

Epiphysite vertébrale et Cyphose douloureuse DES ADOLESCENTS

Travail du Sanatorium départemental hélio-marin du Grau-du-Roi

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 mars 1935

PAR

BELSAMOND RAMAIN

DOCTEUR EN MEDECINE

INTERNE DES HÔPITAUX DE NÎMES

ASSISTANT AU SANATORIUM DÉPARTEMENTAL MARIN

Né le 2 novembre 1905, à Nîmes

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examineurs
de la thèse

MM. ETIENNE, professeur, *président*.
LAMARQUE, professeur.
AIMES, agrégé.
JANBON, agrégé.

Assesseurs.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA PRESSE
RUE JARDIN-MARTEL

1935

EPIPHYSITE VERTEBRALE
ET CYPHOSE DOULOUREUSE
DES ADOLESCENTS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Epiphysite vertébrale et Cyphose douloureuse DES ADOLESCENTS

Travail du Sanatorium départemental hélio-marin du Grau-du-Roi

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 mars 1935

PAR

BELSAMOND RAMAIN

INTERNE DES HÔPITAUX DE NÎMES
ASSISTANT AU SANATORIUM DÉPARTEMENTAL MARIN

Né le 2 novembre 1905, à Nîmes

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examineurs
de la thèse

MM. ETIENNE, professeur, *président*.
LAMARQUE, professeur.
AIMES, agrégé.
JANBON, agrégé.

Assesseurs.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA PRESSE
RUE JARDIN-MARTEL

1935

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie	J. DELMAS
Histologie	TURCHINI
Physiologie	HEDON
Chimie biologique et médicale	CRISTOL
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique	GRYNFELTI
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	BOSC
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH
Hygiène	CARRIEU
Médecine légale et médecine sociale	GAUSSEL
Pathologie médicale et clinique propédeutique	GIRAUD
Clinique médicale	VIRES, assesseur.
	RIMBAUD
Clinique chirurgicale	MASSABUAU
	RICHE
Clinique obstétricale	P. DELMAS
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIERE, doyen
Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1 ^{er} âge	LEENHARDT
Clinique de dermatosyphiligraphie	MARGAROT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU
Clinique gynécologique	LAPEYRE
Clinique ophtalmologique	VILLARD
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	TERRACOL
Matière médicale (Ch. de c.)	CABANNES
Radiologie (Ch. de c.)	LAMARQUE
Anatomie (Ch. de c.)	LAUX
Histologie (Ch. de c.)	GRANEL

Honorariat

Doyen honoraire: M. MAIRET

Professeurs honoraires

MM. RODET, TEDENAT, MAIRET, VALLOIS

FORGUE, ESTOR, BERTIN-SANS et GALAVIELLE

Chargés de cours complémentaires

Pathologie expérimentale	MM. PAGES
Pathologie externe	AIMES
Médecine opératoire	SOUBEIRAN ag. libre
Accouchements	COLL DE CARRERA
Clinique phthisiologique	GAUSSEL, prof.
Clinique propédeutique médicale	BOULET
Clinique des maladies contagieuses	JANBON
Stomatologie	D ^r WATON

Agrégés en exercice

	MM. BOULET	Chirurgie....	MM. AIMES
	PAGES		MOURGUE-MOLINES.
	JANBON	Obstétrique..	GUIBAL
Médecine	BAUMEL	Bactériologie.	ROUX
	VIDAL		COLL DE CARRERA
			CARRERE

Examineurs de la thèse

MM. ETIENNE, professeur, *prés* | MM. AIMES, agrégé.
 LAMARQUE, professeur. | JANBON, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PERE
A MA MERE

*En témoignage de ma reconnaissance
et de ma profonde affection.*

A MES GRANDS PARENTS
A MON GRAND'PERE LOUIS TAULELLE

*Que l'exemple de votre longue vie,
toute de droiture et de labeur, me guide
au cours de ma carrière.*

A MES PARENTS

A MES AMIS

B. R.

A MON PREMIER MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR REVEL

CHIRURGIEN EN CHEF DES HÔPITAUX DE NIMES
CHIRURGIEN DU SANATORIUM DÉPARTEMENTAL MARIN
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Vous m'avez appris le premier à comprendre et à aimer les malades. C'est auprès de vous, pendant mon long séjour comme interne dans vos services, que j'ai trouvé l'orientation définitive de ma carrière et la révélation de la beauté de notre métier.

En témoignage de ma profonde gratitude qu'il me soit permis de vous dédier ce travail.

B. R.

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

En témoignage de profonde reconnaissance pour l'accueil bienveillant que j'ai trouvé auprès de lui.

B. R.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE AIMES
CHIRURGIEN EN CHEF DE L'INSTITUT MARIN SAINT-PIERRE

*qui a bien voulu m'aider de ses conseils
éclairés, j'adresse l'expression de ma
très grande reconnaissance.*

*En raison de sa haute compétence en
matière d'orthopédie je suis particulière-
ment heureux de l'avoir aujourd'hui pour
juge.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMARQUE
A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE JANBON

*qui me font le grand honneur d'être
membres de mon jury.*

B. R.

A MADEMOISELLE LE DOCTEUR BRUNEL

MÉDECIN ADJOINT AU SANATORIUM DÉPARTEMENTAL MARIN

pour l'accueil si amical qu'elle a bien voulu me réserver pendant mon séjour dans ses services et l'aide qu'elle m'a apporté en vue de mener à bien cette étude.

Très respectueusement,

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUBOIS

VICE-PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DES HÔPITAUX DE NIMES

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Au seuil de ce travail inaugural, je veux qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance pour ce que nous lui devons, ses internes, dans l'apprentissage de notre métier.

C'est avec un immense regret que j'ai quitté ses hôpitaux.

Son grand esprit d'organisateur a fait des hôpitaux de Nimes les similaires de ceux des hôpitaux de Faculté. C'est grâce au corps médical d'élite qu'il a su y rassembler et à l'agencement moderne dont ils les a pourvu, que des générations d'internes y sont passés, qui font aujourd'hui le plus grand honneur à notre profession. Notre seule ambition serait de leur ressembler.

Que Messieurs les Membres de l'Administration agréent mes remerciements les plus respectueux.

A MON AMI PIERRE VIGUIE

INTERNE DES HÔPITAUX DE NIMES

ASSISTANT AUX QUINZE-VINGTS

A MES AMIS LES DOCTEURS BOMPARD ET PITOT

B. R.

AU DOCTEUR BASTIDE

MÉDECIN DIRECTEUR DU SANATORIUM DÉPARTEMENTAL MARIN

Inspirateur de cette thèse vous m'avez guidé avec autorité dans son élaboration.

Durant les dix mois du stage de perfectionnement que vous avez bien voulu me faciliter dans votre établissement, où j'ai pu apprécier vos grandes qualités, vous m'avez généreusement fait profiter de votre expérience et de vos profondes connaissances en Tuberculose.

Trouvez ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon amitié.

B. R.

A LA MEMOIRE DU DOCTEUR COSTE

MÉDECIN-CHEF DES HÔPITAUX DE NIMES
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Occupant les loisirs des vacances, j'ai reçu de lui, avant même de devenir son interne, mes premières leçons de pratique médicale.

Je lui en garderai toujours une vive et profonde gratitude.

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE NIMES

Les Docteurs FLESSIER, DUFOIX, TEISSIER, REYNAUD, VILLARET, LAFONT, VINCENT, PICHERAL, SOLLIER, GAUJOUX, BERTRAND-MAGNAN, COLOMB, BOUNIOL, DELORD, CABOUAT, FABRE, PITOT...

A Mademoiselle VENTRE, maîtresse sage-femme, directrice de la Maternité, *qui m'a donné mes premières notions de pratique obstétricale. Qu'en reconnaissance pour sa bienveillance toute maternelle, qu'elle n'a cessé de me porter, elle accepte ici l'hommage de mes sentiments filiaux.*

B. R.

TABLE DES MATIERES

Introduction	15
Rappel anatomique et embryologique de l'appareil fibro-squelettique du rachis	23
Physiologie normale de la colonne somatique	34
Etude radiographique du développement de la colonne vertébrale	38
Définition et historique de l' « épiphysite vertébrale » ou « cyphose des adolescents »	43
Observations	47
Etude clinique	59
Diagnostic radiologique et variétés radiocliniques . .	63
Diagnostic du mal de Pott (au début)	74
Essai d'explication sur l'étiologie et la pathogénie de l'épiphysite vertébrale	78
Traitement (médical, orthopédique, chirurgical)	99
Conclusions	105
Bibliographie	108

L'EPIPHYSITE VERTEBRALÉ

SES RELATIONS AVEC LA CYPHOSE DOULOUREUSE

DES ADOLESCENTS

INTRODUCTION

Bien que l'étude des affections de la colonne vertébrale ait fait des grands progrès ces dernières années à la suite des travaux de l'école de DRESDE et de SORREL, DELAHAYE, CALVÉ, GALLAND et de bien d'autres, beaucoup d'entre elles sont encore d'un diagnostic difficile et sujettes à de fréquentes causes d'erreurs.

On est frappé par exemple lorsqu'on se trouve dans des services spécialisés, comme pour notre compte le Sanatorium Marin du Grau-du-Roi, du nombre relativement important, de faux maux de Pott qui y sont adressés journellement par d'excellents praticiens.

Cela tient aux difficultés de la pathologie rachidienne. Quelle que soit l'affection vertébrale en présence, on a presque toujours, cliniquement, ce syndrome rachidien, toujours le même: douleurs, contractures, déformations; et radiologiquement des images n'ayant pas, bien souvent, des caractères suffisamment spécifiques pour permettre une individualisation rigoureuse.

Ce diagnostic est compliqué encore par la division métamérique du corps, selon les ondes de HEAD, et à ce fait que le système vertébral est celui où il existe la plus grande dis-

proportion entre les lésions anatomiques et les signes fonctionnels.

A la suite de l'examen systématique de nombreuses colonnes vertébrales, SCHMORL a trouvé chez 42 % de sujets radiographiés et autopsiés des lésions latentes du rachis. Il existe d'importantes fractures sans signes fonctionnels et de petites lésions à symptomologie bruyante. La spondylite déformante est fréquente, mais le processus dégénératif débutant au niveau des disques passe très souvent inaperçu, et il n'y a pas du tout parallélisme entre les lésions radiologiques et les réalités de l'affection. La maladie de KUMMEL-VERNEUIL est une fracture des corps vertébraux passant tout d'abord inaperçue (FROELICH et MOUCHET). Il n'est pas jusqu'à certaines variations numériques des vertèbres, et certaines anomalies (spina bifida, rachis chisis, hémivertèbres), se traduisant par de simples rachialgies qui ne soient parfois très difficilement accessibles à l'examen radiologique.

Nous verrons que l'épiphyssite vertébrale elle-même au début ne montre pas toujours des images très nettes. Enfin, nous n'insisterons pas, augmentant encore la complexité étiologique des rachialgies sur certaines douleurs viscérales venant déclencher des douleurs vertébrales réflexes. La cholécystite, et, chez la femme, la métrite à syndrome lombagique, laissent souvent croire à une infection pottique (trois cas actuellement dans nos services « femmes »).

On comprend donc combien il peut être difficile de poser un diagnostic précis dans certaines affections rachidiennes.

Si certaines spondylites infectieuses mélitococciques et typhiques ont pu être nettement détachées du cadre nosologique du mal de Pott, c'est beaucoup plus par l'évolution, la connaissance des antécédents et le concours du Laboratoire qu'à leurs caractéristiques radiologiques.

Les spondyloses et toutes les variétés des rhumatismes

vertébraux reposent, pour le moment encore, davantage sur une impression radio-clinique d'ensemble que sur des images radiologiques vraiment spécifiques.

Or, grâce aux travaux cliniques de LANNELONGUE et de l'école de BERCK, et aux dernières acquisitions radiologiques, le mal de Pott a pu être dégagé des autres maladies de la colonne vertébrale avec lesquelles il était confondu, à tel point, d'ailleurs, qu'on peut affirmer que de toutes les affections vertébrales, il est pour la pratique courante, la mieux et surtout la plus unanimement connue.

Néanmoins, étant donné la difficulté de diagnostic du début, il faut toujours craindre de le méconnaître. Quand cela ne serait qu'en vue de l'institution immédiate de son traitement très particulier, le diagnostic précoce de cette affection tuberculeuse est essentiel.

En ce qui concerne l'épiphyosite, si son étiologie et sa pathologie demeurent obscures et ne sont pas encore sorties du domaine de l'hypothèse, il semblerait qu'elle a suffisamment de caractères propres et constants pour qu'actuellement on doive l'individualiser et donc avec un peu d'attention la diagnostiquer nettement d'avec le mal de Pott. Car c'est avec celui-ci que la confusion est la plus fréquente.

Les cinq observations que nous apportons à l'occasion de cette étude sont celles de malades qui furent envoyés dans les services du docteur BASTIDE, non pas pour épiphysoites vertébrales, mais pour tuberculose des corps vertébraux. Ces cinq observations relevées dans le courant d'une seule année témoignent et de la fréquence relative de cette affection et de la fréquence d'erreurs de diagnostics qu'elle fait encore commettre avec le mal de Pott. Cela tient au fait que l'épiphyosite vertébrale se révèle cliniquement chez l'adolescent par une cyphose douloureuse le plus souvent, et qu'elle montre à l'examen radiographique: de face, une

diminution du disque intervertébral; et de profil, comme une sorte d'aplatissement de la partie antérieure d'un ou de plusieurs corps, une ossification irrégulière et une opacité neigeuse du tissu spongieux. D'ailleurs, SORREL et DELAHAYE disent fort justement: « Les signes de l'épiphyosite vertébrale douloureuse de croissance sont très voisins des signes de début d'un mal de Pott. »

Mais en plus de l'importance médicale que présente le diagnostic de la tuberculose vertébrale, des considérations d'ordre social et familial interviennent encore.

Il est très important de ne pas prolonger, par erreur, des traitements onéreux et de maintenir pendant de nombreuses années à la charge de collectivités, très souvent, des malades non tuberculeux. Du point de vue familial enfin, il n'est pas indifférent d'annoncer à une mère de famille que son enfant est porteur d'une affection sérieuse, d'origine tuberculeuse, alors qu'en réalité il est atteint d'une simple épiphyosite, en rapport probablement avec des troubles de croissance. Et il est toujours grave d'arracher à la vie et l'éducation familiale et de mettre pendant plusieurs années en milieu sanatorial (presque toujours moralement déprimant pour lui), un enfant à l'âge de l'apprentissage ou des études. Leur manquement ou une interruption trop longue peuvent en faire un « raté », alors que, par la suite, il sera devenu un sujet entièrement sain et tout-à-fait physiquement normal.

Toutefois, avant de passer à l'étude détaillée de cette affection nous devons quelques explications sur le titre donné à ce travail: « Epiphyosite vertébrale et cyphose douloureuse des adolescents ». Nous avions pensé adopter simplement le titre d' « épiphyosite vertébrale », mais au fur et à mesure que nous avançons dans l'étude des différents signes et formes radio-cliniques de cette affection, il nous

apparaissait de plus en plus que cette dénomination n'était pas très juste.

D'autre part, de la lecture des divers travaux publiés, soit sur la cyphose des adolescents, soit sur l'épiphyse, naissait en nous cette conviction que ces deux termes n'étaient que les syndromes d'une seule et même affection et qu'à choisir alors entre les deux, de toute logique ce serait celui de « cyphose » qu'il faudrait retenir.

Dans un numéro de la *Revue Orthopédique* de septembre 1930, CALVÉ et GALLAND écrivent : « L'épiphyse se caractérise par une cyphose souvent douloureuse des adolescents que l'on peut cliniquement confondre avec le mal de Pott » ; mais déjà, en 1924, MAU pensait que la « cyphose aiguë des adolescents » pouvait bien être une lésion épiphysaire, et les vraies « cyphoses douloureuses » une variété épiphysite ? Ce qui signifie encore qu'épiphyse vertébrale et cyphose des adolescents ont même analogie.

Ceci à notre avis et indéniable, d'autant plus que dans l'affection qu'on a coutume d'appeler épiphysite, la cyphose est généralement un signe constant. On peut affirmer qu'il n'y a pas d'épiphyse vertébrale ou d'affection se rapportant à ce qu'on entend généralement sous cette dénomination, sans qu'il y ait cyphose, plus ou moins marquée il est vrai. Et ce signe nous le retrouverons non seulement dans les cinq observations que nous publions ici, mais dans toutes celles relevées à travers la littérature médicale sur la question.

Pour qualifier cette affection d'épiphyse, on s'est exclusivement appuyé sur des constatations radiologiques ; or, ces images, très souvent, ne diffèrent pas des images de plaques épiphysaires que l'on trouve sur les épreuves radiologiques de rachis normaux d'adolescents entre 10 et 18 ans. La persistance de ces images au delà de 18 ans ou leur

apparition avant 10 ans, ne traduisent pas nécessairement un état pathologique. En outre, nous le verrons, autant et plus que les lésions épiphysaires, il y a d'autres signes plus caractéristiques (diminution de hauteur du bord antérieur des corps, irrégularités et dentelures de leurs contours) qui pourraient bien être le substratum anatomique de cette affection.

Si l'on se place sur le terrain anatomo-pathologique, SCHMORL n'a jamais pu, si tel fut pourtant le cas pour les autres lésions complétant le syndrome radiographique, retrouver des lésions épiphysaires. Enfin, il ne nous paraît pas très logique, tout en reconnaissant ce que l'on doit ici à la radiographie, de donner à une affection le nom même d'une évidence radiologique alors que dans un premier temps, le temps clinique, on se trouve d'abord presque toujours en présence, chez un adolescent, d'un « dos rond » douloureux, c'est-à-dire d'une cyphose douloureuse.

Il reste encore aux partisans du terme *épiphysite*, la possibilité d'alléguer qu'il permet de faire rentrer cette affection dans la classe des *apophysites et épiphysites douloureuse des adolescents*, en général, comme la maladie de SCHLATTER-LANNELONGUE, la deuxième maladie de KOLHER, la scaphoïdite, et peut-être l'ostéo-chondrite de la hanche. Cependant, outre que la diversité de ces appellations n'infère pas, tout au contraire, qu'il faille nécessairement conserver à l'épiphysite vertébrale cette dénomination, on peut ajouter qu'il y a des théories pathogéniques — et c'est la tendance actuelle — comme celle des hernies nucléaires et de SCHMORL, qui ne tiennent aucun compte de ces lésions apophysaires, très souvent en effet inexistantes. Mais quand bien même « l'épiphysite vertébrale » se traduirait toujours par des lésions épiphysaires, on a vu qu'il y avait encore d'autres lésions beaucoup plus constantes.

Pour nous donc, c'est le terme de « *cyphose* » qu'il faudrait retenir. La « lésion épiphysaire » ne traduit pas toujours la véritable lésion vertébrale. Elle n'est même pas l'élément essentiel dans le radio-diagnostic, et il n'est pas certain que cette image épiphysaire suspecte ait une réalité anatomo-pathologique.

D'autre part, la *cyphose*, avons-nous dit, est un signe constant. Peu marquée au début, elle ne tardera pas à devenir évidente. C'est à cause de cette *cyphose* qu'on nous amène les adolescents; elle est un des premiers signes cliniques apparents.

Cette dénomination aurait enfin un avantage, mais ceci reste à étudier, de supprimer encore les termes de « spondylite de croissance » (MONTAGNE), « d'ostéo-chondrite vertébrale infantile » (CALVÉ), « d'ostéite vertébrale de croissance » (PONCET) qui ne pourraient bien être que les différentes modalités radio-cliniques d'une même affection de la colonne vertébrale propres à la période de la croissance.

Dès lors, pour toutes ces raisons, pour toutes celles qui nous font rejeter l'expression d'épiphysite, nous devrions retenir celle de « *cyphose douloureuse des adolescents* ».

Ce n'est que contraint par l'usage et par souci de clarté dans les citations empruntées aux auteurs, qui ont écrit sur « l'épiphysite vertébrale », que nous conserverons, nous aussi, cette dénomination.

Il nous arrivera quelquefois d'écrire encore « *cyphose douloureuse des adolescents* » indifféremment. On sait à présent que, pour nous, ces deux expressions s'appliquent à la même affection.

Enfin, avant d'aborder l'étude de cette maladie vertébrale, nous avons pensé qu'un rappel anatomique, embryologique et sur le développement du rachis examiné à la

radiographie, faciliterait l'explication des déformations vertébrales propres à cette affection.

Ajoutons aussi qu'il nous a semblé, en dépouillant les nombreux travaux publiés sur ce sujet, que certains auteurs prenaient quelquefois pour des lésions « épiphyseïtes », des images tout-à-fait normales, pour des rachis d'adolescents dont l'ossification n'est pas encore achevée.

RAPPEL ANATOMIQUE ET EMBRYOLOGIQUE DE L'APPAREIL FIBRO-SQUELETTIQUE DU RACHIS

Nous rappellerons très sommairement les notions ostéologiques essentielles intéressant la colonne vertébrale. Nous donnons d'ailleurs uniquement la colonne dorsale car c'est celle-ci qui nous intéresse plus particulièrement au cours de ce travail.

Toute vertèbre présente :

- 1° une partie antérieure ou corps vertébral;
- 2° le canal vertébral placé immédiatement en arrière du corps;
- 3° l'apophyse épineuse, prolongement médian situé en arrière du canal vertébral;
- 4° deux prolongements latéraux qui sont les apophyses transverses;
- 5° les apophyses articulaires à direction plus ou moins verticales, au nombre de deux de chaque côté;
- 6° des lames, étendues des apophyses épineuses aux apophyses articulaires;
- 7° deux pédicules réunissant l'ensemble apophysaire au corps vertébral.

Vertèbres dorsales

a) *Corps vertébral*. — Il présente deux diamètres, l'un

transverse, l'autre antéro-postérieur, sensiblement égaux. Sur les côtés du corps et au voisinage de l'extrémité inférieure du pédicule, se trouvent deux *demi-facettes articulaires*, l'une supérieure, l'autre inférieure destinées à recevoir les têtes costales.

b) *Trou rachidien*. — Petit et irrégulièrement circulaire.

c) *Apophyse épineuse*. — Inclinée fortement en arrière, elle est prismatique, triangulaire et non bifurquée à son sommet.

d) *Apophyses transverses*. — Se détachant de la vertèbre en arrière du pédicule, elles se portent obliquement en arrière et en dehors. Sur leur sommet est une petite facette articulaire destinée à s'articuler avec la tubérosité de la côte correspondante.

e) *Apophyses articulaires*. — Les articulaires supérieures se dressent verticalement à la base des apophyses transverses. Les inférieures sont réduites à de simples facettes articulaires regardant en avant et un peu en dedans; elles sont situées sur la face antérieure des lames.

f) *Lames*. — De forme quadrilatère et de diamètre transverse et vertical à peu près égaux.

g) *Pédicules*. — Ils réunissent le corps vertébral au massif osseux d'où s'échappent les diverses apophyses. Sur les bords de ces pédicules on note une échancrure inférieure et une échancrure supérieure. Les trous de conjugaison de la colonne dorsale sont alors formés en grande partie aux dépens du pédicule de la vertèbre sus-jacente.

Surfaces articulaires

Les faces supérieures et inférieures des corps vertébraux présentent des surfaces cartilagineuses formées de trois zones concentriques. Au centre, à l'union du tiers moyen

et du tiers postérieur de chacune de ces surfaces, est une première zone d'os, perforée de nombreux orifices. Autour de celle-ci, une deuxième zone d'os spongieux, constituée par des travées osseuses horizontales et perforées d'orifices de plus gros calibre. Enfin, latéralement, bordant cette surface, une troisième zone d'os compact, lisse, en forme d'anneau, haut, de 1 mm. 5, et large de 3 mm.; abrupte à l'extérieur, il descend en pente douce vers l'espace perforé dont il est séparé par une ligne irrégulièrement dentelée (MAURIC).

Couches cartilagineuses

Elles recouvrent les surfaces articulaires (1^{re} et 2^e zones) mais ne passent pas sur l'anneau périphérique (3^e zone). Les couches cartilagineuses sont plus épaisses aux bords qu'au centre. Elles sont constituées par des fibres conjonctives et des cellules cartilagineuses disséminées sur un fond de substance hyaline.

A travers les couches cartilagineuses se font les échanges nutritifs avec le disque intervertébral; *leur altération peut donc amener une dégénérescence de ce disque.*

Le disque intervertébral

Les vertèbres sont réunies les unes aux autres par les disques intervertébraux. De forme bi-convexe, ils jouent le rôle de véritables articulations. Au nombre de 23, les disques intervertébraux représentent le quart de la partie mobile du rachis; leur hauteur au niveau de la colonne mesure environ 3 mm. 9. Chaque disque intervertébral comprend du point de vue anatomique deux parties:

- 1° Une partie périphérique, l'anneau fibreux;
- 2° Une partie centrale appelée *nucleus pulposus*, ou noyau

gélatineux, et qui est la rotule proprement dite de cette articulation.

La structure de ces disques varie aux différents âges de la vie.

Anneaux fibreux

En tous points semblable à une capsule fibreuse articulaire, il est constitué par un ensemble de faisceaux fibreux disposés en lames circulaires allant d'une vertèbre à l'autre, et imbriqués entre elles comme des « écailles d'oignons » (MAURIC). Histologiquement, on trouve dans leur trame fibro-conjonctivale des cellules cartilagineuses et du noyau gélatineux. Les faisceaux pénètrent très profondément dans le cartilage articulaire et le ligament longitudinal antérieur formant, surtout à la partie antérieure du corps vertébral, une très solide adhérence.

Noyaux gélatineux

Entouré par l'anneau fibreux, mais sans limites très nettes avec celui-ci, il apparaît blanchâtre, d'aspect gélatineux. Son siège varie avec les différents segments du rachis, et peut-être antérieur, central, postérieur. Il correspond à la première zone (déjà décrite) de la surface cartilagineuse du corps avec laquelle il s'articule. Le noyau gélatineux très élastique est doué d'un grand pouvoir d'expansion. Il est sous pression, dit MAURIC, et tient éloignées l'une de l'autre les deux vertèbres adjacentes. Il présente en plus, en son centre « un espace articulaire rudimentaire » (LUSCHK). Cette cavité articulaire, selon une autre expression de RATSCHKE, contient un liquide synovial et des franges mais n'est pas tapissée de cellules endothéliales.

Histologiquement, le noyau gélatineux est constitué par des fibres conjonctives, emprisonnant dans leurs réseaux des fibrocytes et des cellules cartilagineuses. Les fibres de la périphérie adhèrent, elles aussi, comme pour l'anneau, aux couches cartilagineuses adjacentes.

Ligaments longitudinaux

Pour renforcer la solidité de l'articulation vertébro-discale, nous avons encore les ligaments antérieurs et postérieurs. Le ligament antérieur est très puissant; il envoie au niveau du disque intervertébral des insertions dans les fibres constitutives de l'anneau fibreux à sa partie antérieure. De même au niveau du corps vertébral, il émet d'autres insertions dans la zone d'union de l'anneau épiphysaire avec le corps proprement dit.

Vaisseaux

a) *Du corps.* — Pour l'étude de l'irrigation des corps vertébraux nous renverrons au travail de SOLOTUCHIN, dont nous nous bornerons ici à reproduire son schéma (Fig. 1) de la situation de distribution des vaisseaux sanguins. On notera simplement les particularités de leur distribution, d'où l'on peut présager que par suite d'oblitération ou de malformation, peuvent apparaître certains troubles trophiques.

b) *Du disque.* — Le disque intervertébral de l'adulte n'est pas vascularisé, mais chez l'adolescent, sa vascularisation, quoique déjà en voie de regression, existe encore; cette regression vasculaire du disque n'est en effet complète qu'au moment où épiphyse et corps vertébral ont effectué leur fusion. A ce propos, signalons ici encore ce que

dit BROHMIG, qui suppose que sur le cartilage peuvent apparaître des zones de dégénérescence, dues à cette atrophie des vaisseaux. Ces zones de dégénérescence offriraient des

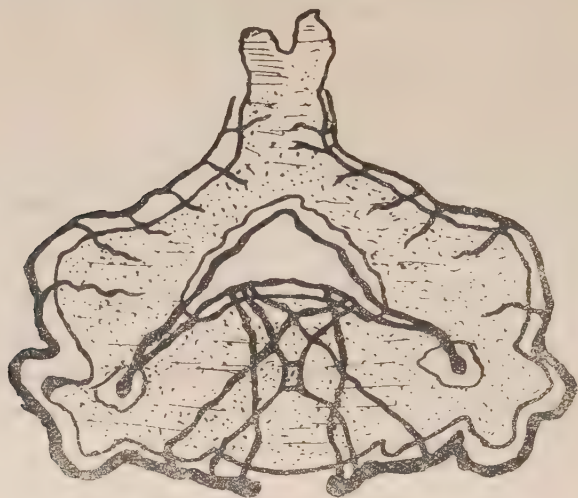


FIGURE 1

points de moindre résistance, par où pourraient se faire ces hernies nucléaires, qui selon la théorie de SCHMORL, joueraient un rôle dans les dystrophies du corps vertébral.

Nerfs

D'après HOVELACQUE, les disques intervertébraux recevraient un filet nerveux du nerf sinu-vertébral. Mais JUNY et BRUSHWIG ne l'auraient pas retrouvé. MAURIC suppose que l'élément nerveux sensitif est exclusivement localisé hors du disque. « C'est donc au niveau de ces ligaments que se trouve le point de départ des douleurs vertébrales et des réflexes immobilisant la colonne vertébrale. » De cet ensemble on peut conclure que la colonne vertébrale est formée de

deux colonnes juxtaposées sur toute leur hauteur ; une colonne antérieure: corps vertébraux et disques, c'est la colonne somatique; une colonne postérieure: le canal médullaire constitué par les arcs.

Dans la pathologie de la cyphose des adolescents, les lésions intéressent uniquement la colonne somatique.

EMBRYOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT DU RACHIS

Vertèbre. — C'est sur l'embryon de 10 mm. que commence à apparaître l'ébauche primitive de la colonne vertébrale. Celle-ci a l'aspect d'une colonne membraneuse constituée par les sclérotomes soudés les uns aux autres. Ces sclérotomes sont des cellules mésenchymateuses disposées autour de la chorde, qui, elle, s'est détachée de l'endoderme chez l'embryon de 2 mm. Chaque sclérotome va se diviser en deux parties, la partie caudale de l'un s'unissant à la partie craniale du suivant pour constituer l'ébauche fibreuse de la vertèbre. En même temps (embryon de 21 mm.) au dépend de la colonne membraneuse se développe l'ébauche cartilagineuse du corps vertébral, par deux points de chondrification apparaissant de chaque côté de la ligne médiane; au niveau de l'ébauche cartilagineuse, la chorde se réduit progressivement.

Vers la fin du deuxième mois de la vie embryonnaire (embryon de 55 mm.), des points primitifs d'ossification apparaissent dans la zone cartilagineuse. Ces points primitifs sont au nombre de trois; deux de ces points formeront des arcs, et le troisième servira à former le corps. (Fig. 1 bis.)

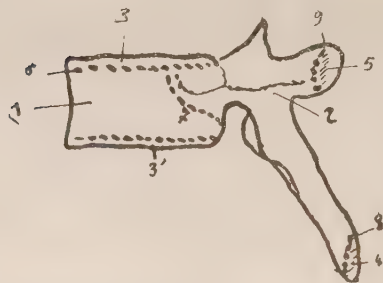
A côté de ces points primitifs apparaîtront, bien plus tard, vers l'âge de 11 ans (BELA, SCHEUMANN, MAU), des points complémentaires. Ils seraient, d'après TESTUT, au

nombre de cinq: « Un point pour le sommet de l'apophyse, et un point pour le sommet de chaque apophyse transverse;



Vertèbre de fœtus, au moment où commence l'ossification de la pièce cartilagineuse.

1. point médian pour le corps. — 2. 2. points latéraux.



Ossification d'une vertèbre dorsale

1. Point médian primitif. — 2. point primitif latéral gauche. — 3 3'. disques épiphysaires supérieur et inférieur. — 4. point complémentaire pour l'apophyse épineuse.

5. point complémentaire pour l'apophyse transverse gauche. — 6. ligne de soudure des disques épiphysaires avec le corps

7. ligne de soudure du corps avec les nœuds latéraux. — 8. ligne de soudure de l'épiphysaire épineuse. — 9. Ligne de soudure de l'épiphysaire de l'apophyse transverse avec celle-ci.

FIG. 1 bis

enfin, deux pour le corps ». Ces deux derniers revêtent la forme de lamelles discoïdes, fort minces (ce sont les disques épiphysaires), et occupent les bords antéro-supérieurs et antéro-inférieurs des corps. Certains auteurs parlent de

plaques épiphysaires s'étendant sur toute la surface supérieure et inférieure du corps vertébral. En réalité, il ne s'agit pas de plaque, mais simplement d'un anneau. Pour BEADLE, l'anneau épiphysaire ne serait définitivement constitué qu'entre 15 et 20 ans chez les filles et entre 16 et 25 ans chez les garçons; enfin, la soudure de cet anneau avec le noyau du corps ne serait pas complète avant 21 ans.

La croissance en hauteur se ferait aux dépens de la couche cartilagineuse. Plus précisément, SCHMORL a cherché à démontrer que « c'est du côté de la face vertébrale du cartilage, c'est-à-dire sur la face diaphysaire, que siègent les stigmates de l'ossification endochondriale, alors qu'au niveau de l'anneau épiphysaire on constate bien la dégénérescence du cartilage, l'envahissement conjonctivo-vasculaire et la formation de substance osseuse, mais sans l'apparence de formation de colonnes qui caractérise, du côté de la diaphyse la zone de croissance du type endochondrial. Cependant MAURIC ajoute qu'il est toutefois bien difficile de prouver que le cercle épiphysaire n'est pas semblable à l'épiphyse d'un os long: « Dans les os longs, en effet, la croissance est surtout marquée et typique dans la zone diaphysaire du cartilage conjugal, tandis que la formation de colonnes fait défaut au niveau de la zone épiphysaire. Les faits observés au niveau de la vertèbre sont donc en tous points identiques à ceux qui se produisent dans le domaine diaphyso-épiphysaire des os longs. » De leur côté, KEYES et COMPÈRE sont aussi d'avis que l'épiphyse vertébrale prend part à la croissance de la vertèbre et que celle-ci cesse de s'accroître en hauteur lorsque l'anneau épiphysaire active sa soudure.

Nous verrons ce que nous devons en penser à propos de la pathogénie des cyphoses de l'adolescence.

Disque intervertébral

La zone de division du somite en deux parties, en vue de la formation de la vertèbre, va être utilisée dans la formation du disque intervertébral. En effet, cette zone est envahie à la huitième semaine de l'embryon par des cellules mésenchymateuses, constituant la première ébauche du disque. Progressivement cette zone va se différencier en tissu fibro-cartilagineux. « à son centre la corde non seulement a persisté, mais s'est développée par multiplication et augmentation de volume des cellules; elles forment une masse épithéliale, renflée à sa partie moyenne, et constituée de cellules nettement vacuolaires, tandis qu'une substance mucoïde s'accumule à son pourtour, en dedans de la gaine chordale. A ce stage le disque intervertébral est nettement différencié (MAURIC). « Ainsi le disque intervertébral a une double constitution: à sa périphérie, tissu fibro-cartilagineux, issu du mésenchyme sclérotomial constituant l'anneau fibreux; au centre substance mucoïde emprisonnant les restes de la corde et formant le noyau gélatineux.

BOHMIG a montré le rôle essentiel qui jouait la vascularisation dans le développement et l'accroissement des vertèbres et des disques. Pendant la chondrification, les vaisseaux occupent les faces verticales et dorsales de la colonne vertébrale. Ils sont dits vaisseaux ventraux médians; ils pénètrent le corps vertébral vers son centre; et de chacun d'eux partent deux branches: l'une supérieure, l'autre inférieure, qui constituent les vaisseaux discaux. Ces vaisseaux deviendront par la suite les fibrilles de l'anneau fibreux. Ces mêmes vaisseaux forment au centre de la vertèbre, deux lacs sanguins, l'un dorsal, l'autre ventral. Du lac sanguin dorsal partent les vaisseaux axiaux; c'est autour de l'orifice vasculaire dorsal que commence l'ossifi-

cation, et c'est dans la partie de l'anneau cartilagineux situé dans le lac sanguin qu'elle se terminera. « Au total, le disque intervertébral sera irrigué chez l'enfant par six vaisseaux: ce sont les collatérales, ventrale, axiale, dorsale, des vaisseaux dorsaux et ventraux médians du corps. » (MAURIC.)

PHYSIOLOGIE NORMALE DE LA COLONNE SOMATIQUE

La colonne somatique est souple, élastique, en sinusoïde. Elle est l'organe de transmission des poids et des pressions. A ce propos, nous reproduirons quelques extraits des travaux de CALVÉ et GALLAND, parus dans un numéro de la *Revue Orthopédique*, sous le titre de « Physiologie pathologique du mal de Pott ».

« Le disque intervertébral est formé de tractus fibreux périphériques, encerclant, du centre, un noyau gélatineux sous pression, le *nucleus pulposus*. Celui-ci est déformable et peut se déplacer légèrement. Au pourtour du disque, des tractus fibreux verticaux unissent entre eux les corps vertébraux adjacents.

On conçoit que le *nucleus pulposus* sous pression réalise entre les deux vertèbres adjacentes une véritable rotule mécanique. C'est par le *nucleus* lui-même que se transmet la résultante des pressions gravidiques. Mais c'est aussi sur ce même *nucleus* que s'exécutent les mouvements de flexion, extension, latéralité, rotation, torsion. Si l'on ne considère que la colonne somatique isolée, tous les mouvements sont possibles, et ceux-ci trouvent leur limitation dans la mise en tension des trousseaux fibreux verticaux périphériques unissant les corps vertébraux entre eux. Les expériences de CALVÉ et LELIÈVRE, en 1912, pour la région dorsale; de GAL-

LAND et de LAS CASAS, en 1929, pour la région lombo-sacrée, mettent bien en évidence que les mouvements de flexion, extension vertébraux ont pour axe le nucleus. On voit, en effet, dans ces mouvements, sur la radiographie, le disque alternativement se dilater et se pincer en avant puis en arrière du nucleus, conservant une hauteur invariable au niveau de celui-ci.

Il est intéressant, quoique cette notion soit quelque peu accessoire de rappeler que la transmission des forces obéit à la loi des transmissions élastiques. La colonne somatique est une sinusoïde.

On observe donc, au niveau de chaque disque, des effets de pression au voisinage des concavités de chaque courbure; des effets de dépression au voisinage des convexités; ces effets s'équilibrent entre eux, de telle sorte que les pressions gravidiques se transmettent par le nucleus.



Ligne de gravité.



Les forces de gravité se transmettent par les nucléi.



Sur le nucleus rotule s'exerce la flexion-extension ainsi que les mouvements d'inclinaison latérale.

(D'après J. CALVÉ et GALLAND)

En 1, ligne de gravité antéro-cervicale, antéro-dorsale, postéro-lombaire. La puissance est représentée par les muscles des gouttières vertébrales à la région dorsale, par les muscles grands droits de l'abdomen à la région lombaire.

En 2, la transmission des forces par les nucléi.

En 3, le nucleus, véritable axe-rotule, organe noble de la physiologie vertébrale.

Il est capital, par ailleurs, de connaître le siège de la ligne de gravité par rapport aux corps vertébraux. Cette ligne est antérieure à la première V.C.; puis antéro, presque centro-somatique, au niveau de la troisième; franchement antérieure par rapport aux vertèbres dorsales, postérieures aux corps lombaires, pour aboutir au sacrum sensiblement au niveau de l'axe transversal de nutation et de dénutation sacro-iliaque. On se rend compte, dès lors, que dans l'équilibre antéro-postérieur, l'ensemble des vertèbres forme une superposition de véritables leviers en bascule, chaque nucleus faisant appui, faisant axe. A la région cervicale, la résistance (poids de la tête), est en avant; la puissance: muscles de la nuque, est en arrière. A la région dorsale, la résistance: poids du corps, est en avant; la puissance: muscles des gouttières vertébrales, en arrière. A la région lombaire, la résistance: poids du corps, est en arrière; la puissance: muscles grands droits, en avant. Si ceux-ci s'affaiblissent, la lordose lombaire augmente. Tel est le schéma d'ensemble. Enfin, il importe de souligner que l'état sinusoïdal du rachis est à la base même de son élasticité.

Un fait domine donc cette éphysiologie normale de la colonne somatique, la présence d'un axe-rotule mécanique, transmetteur des pressions, le « *nucleus pulposus* ».

En outre, considérée individuellement, isolément, la colonne somatique est susceptible de mouvements en tous sens, au même titre que l'appendice caudal d'un chat, par exemple (segment rachidien qui, précisément, n'est uniquement composé que de corps vertébraux. »

La ligne de gravité postérieure pour la colonne lombaire, est antérieure pour la colonne dorsale. Elle aura donc tendance à exagérer la flexion naturelle de la colonne moyenne, et à faire pression surtout sur la partie antérieure des corps vertébraux. Nous verrons par la suite tout l'intérêt

que l'on retire de la remarque de ces faits, dans l'essai d'explications que nous essayerons de donner au sujet de la déformation des corps, à leur partie antérieure, déformation leur donnant en radiographie de profil une forme trapézoïdale.

ETUDE RADIOGRAPHIQUE DU DEVELOPPEMENT DE LA COLONNE VERTEBRALE

Plusieurs auteurs ont étudié radiologiquement, par des images successives, les différentes étapes de l'ossification et du développement des vertèbres. Nous citerons HANSON (de Stockolm), HARRENSTEIN, DELAHAYE, MAURIC.

A dater de la dernière période de la vie fœtale jusqu'à l'âge de 12 ans, les corps vertébraux apparaissent sur des radiographies frontales, sous forme de trois disques: le supérieur et l'inférieur plus denses, l'intermédiaire plus clair. Sur le bord antérieur de ce dernier, on constate la présence d'une excavation ayant la forme d'un tronc de cône à base antérieure. Cette formation est occupée par une veine située immédiatement au-dessous du périchondre ou du périoste, selon les cas, et se continuant par un rameau principal de chaque côté de la ligne médiane, vers le foramen vertébral (HARRENSTEIN).

Au cours de la deuxième année de la vie, cette excavation disparaît sauf dans les 6 ou 7 dernières vertèbres thoraciques et dans la première et parfois la deuxième lombaire, où elle persiste jusqu'à l'âge de 14 ans.

Certains sujets âgés de moins de 12 ans, ont les bords antéro-supérieurs des corps vertébraux infléchis en forme d'encoche, « de marche d'escalier » ou de « pan coupé ».

Les épiphyses de ces vertèbres, à l'époque de leur for-

mation, se révèlent radiologiquement au niveau de ces encoches.

SORREL et DELAHAYE considèrent dans le développement de la colonne vertébrale trois périodes: infantile, de l'adolescence, adulte. Ils écrivent: « Jusque vers 12 ans, de face et de profil, les corps vertébraux présentent sur l'image radiographique, une forme à peu près rectangulaire, leurs bords inférieurs et supérieurs sont réguliers et séparés les uns des autres par un disque cartilagineux fort épais. De plus, vu de profil, ce corps apparaît plus renflé à sa portion moyenne qu'à ses deux extrémités qui sont légèrement abattues en « pans coupés ». De face, le noyau osseux est également un peu plus élevé au centre qu'aux extrémités, c'est le type infantile. Vers 12 ans apparaissent à la face supérieure et inférieure des corps, des points épiphysaires, plutôt donc, que ne le disent les classiques pour lesquels cette apparition ne se ferait que vers l'âge de 18 ans. Ces points épiphysaires, lorsqu'ils sont bien traversés par le rayon radiologique normal, sont nettement visibles sur les images de profil. Ils viennent occuper les « pans coupés » antérieur et postérieur, ils sont, noyés dans un cartilage clair, et pendant quelque temps, l'aspect radiographique est tout spécial. Pour TENKA, et KOCHS, ce serait vers l'âge de 8 ans, que l'on commencerait à constater sur les radiographies de profil, la présence de ces points d'ossification au niveau des « marches d'escalier » ou « pans coupés ».

« Puis, continuent SORREL et DELAHAYE, les points épiphysaires s'accroissent; ils forment bientôt une véritable lentille osseuse, séparée du corps par une zone claire, cartilagineuse, qui se rétrécit de plus en plus. Lorsque la soudure osseuse s'est faite, le corps vertébral a pris sa forme définitive de cylindre régulier donnant sur les radiographies de face et de profil l'image d'un rectangle de hauteur

partout égale, c'est le type adulte. Ces points épiphysaires apparaissent toujours dans le même ordre, c'est au niveau des vertèbres dorsales inférieures qu'ils font leur apparition, puis ils se montrent ensuite progressivement de haut en bas, et de bas en haut. »

Le développement des corps vertébraux n'est pas aussi rigoureux que pourrait le laisser supposer cet exposé volontairement schématique.

HARRENSTEIN a montré que la radiographie pouvait déceler certaines variations survenant dans ce développement.

Cet auteur s'est livré à une étude comparative, radiologique et anatomo-histologique, d'une série de 19 rachis provenant de sujets de 1 à 22 ans.

L'apparition des points épiphysaires est des plus irrégulière. Leur aspect est, de même, des plus variables. Aussi, on ne peut se baser sur l'apparition plus précoce de ces points d'ossification complémentaire pour porter le diagnostic d'épiphysite vertébrale.

L'examen anatomique des corps vertébraux montre parfois l'existence, au niveau de leur bord supérieur ou de leur bord inférieur, d'une petite masse plus cartilagineuse, dépendant du disque et pénétrant dans le tissu osseux. D'après SCHMORI, cette disposition se rencontrerait dans environ 25 % de colonnes vertébrales d'adultes. Il l'a retrouvée sur le rachis de jeunes sujets. Cette particularité se traduit, nettement à la radiographie, par l'existence au niveau de l'un des bords supérieurs ou inférieurs du corps vertébral d'une tache claire entourée d'une zone sombre.

De même le disque inter-vertébral montre quelques changements dans ses images prises à divers stades de son développement. Ses images radiologiques normales ont été surtout étudiées par JUNGHAN (Dresde).

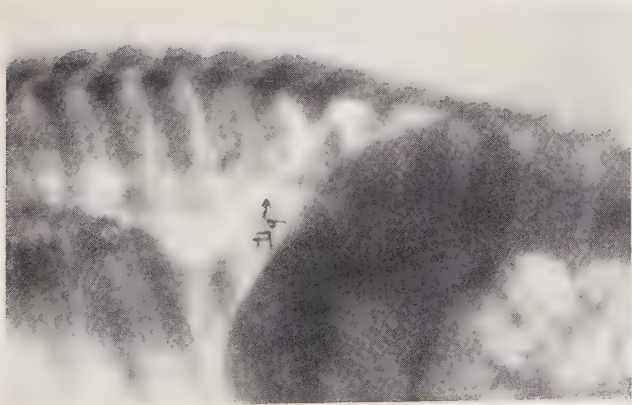


FIG. 3. — Rachis normal d'un enfant de 3 ans, Absence des points d'ossification secondaires. Aspect (D9) en forme de « museau de tanche ».



FIG. 4. — Rachis normal d'un enfant de 8 ans. L'aspect condensé des zones marginales supérieure et inférieure ne traduit donc pas un état pathologique. Apparition des points épiphysaires.

Chez le nouveau-né, l'image radiographique du disque est aussi haute que celles des corps. Elle est, en plus, de forme biconcave.

A deux ans, l'image du disque est déjà diminuée de hauteur par rapport à l'image des corps (elle n'est plus que de $1/4$).

A vingt ans, sa forme est devenue rectangulaire; l'image du disque a gardé presque le même aspect. Toutefois, le rapport de hauteur avec celle de l'image du corps n'est plus que de $1/5$.

On trouvera ci-contre les profils de quatre colonnes dorsales inférieures d'enfants et d'adolescents respectivement âgés de 3 ans, 8 ans, 14 ans, 17 ans.

3 ans (fig. 3). — Sur certains corps vertébraux on peut remarquer une division en trois disques superposés: le disque intermédiaire plus clair, le supérieur et l'inférieur plus denses.

Au niveau des corps thoraciques inférieurs, on notera (D9) sur les bords antérieurs une excavation limitée par deux traits presque parallèles.

Cette excavation correspond au point primitif médian.

Les corps vertébraux sont à peu près rectangulaires.

Les points épiphysaires d'ossification secondaires n'ont pas encore fait leur apparition.

Les espaces intervertébraux sont relativement épais par rapport à la hauteur des corps vertébraux.

à 8 ans (fig. 4). — Les images des corps présentent des bords supérieurs et inférieurs légèrement convexes et plus foncés que la partie centrale du corps.

Chacune des extrémités antéro-supérieure et antéro-inférieure est abattue en « pan coupé ».

A ces niveaux les points épiphysaires d'ossification secondaire viennent d'apparaître.

Les disques, de transparence uniformément claire sont plus haut que ce qu'ils seront sur les images d'adulte.

Etant donnée la légère convexité des bords supérieurs et inférieurs des corps, ces disques sont, à l'inverse, légèrement biconcaves.

à 14 ans (*fig. 5*). — Les bords linéaires supérieurs et inférieurs sont toujours très foncés. Ils sont devenus plus rectilignes. Les « pans coupés » aux angles antéro-supérieurs et antéro-inférieurs ont disparu, et, de ce fait, les corps ont pris une forme rectangulaire.

Les plaques épiphysaires, nettement marquées, restent détachées des corps.

17 ans (*fig. 6*). — Ici, chez ce sujet, au rachis cependant normal, les points épiphysaires n'ont même pas attendu l'âge de 18 ou 20 ans pour effectuer leur fusion avec les corps. Ils ne se signalent encore aux angles supéro-et inféro-antérieurs de ces derniers que par une condensation plus marquée de ces angles.

Les bords supérieurs et inférieurs des corps sont franchement linéaires.

Les espaces intervertébraux ont à présent une hauteur à peu près normale, proportionnellement à la hauteur des corps.



Fig. 5. — Rachis normal d'un adolescent de 14 ans. Points épiphysaires très apparents, Zones marginales très condensées (non pathologiques).

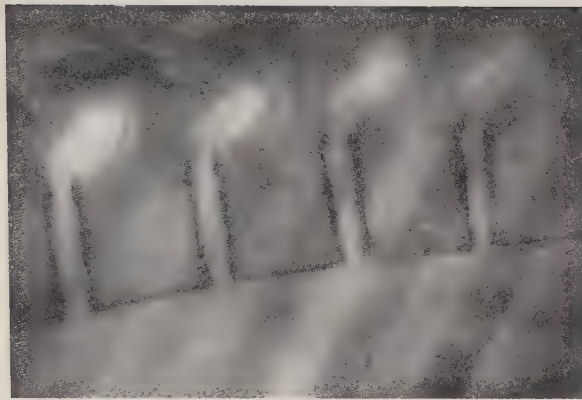


Fig. 6. — Rachis normal d'un adolescent de 17 ans. Les points épiphysaires ont déjà effectué leur fusion avec les corps. L'âge ou se fait cette fusion est donc variable. On n'en peut déduire rien de pathologique.

DEFINITION ET HISTORIQUE DE L'EPIPHYSITE VERTEBRALE OU CYPHOSE DES ADOLESCENTS

Définition. — L'épiphysite vertébrale est une maladie de l'os vertébral, propre à la période de croissance, qui se révèle cliniquement par une cyphose douloureuse et radiologiquement par des irrégularités dans les contours des bords supérieurs et inférieurs des corps, des aires de décalcification, des encoches, avec, en plus, à la période d'état, un aspect cunéiforme de l'un ou de plusieurs de ces corps.

Historique. — Si l'histoire de l'épiphysite, en tant qu'entité morbide bien définie, est de date relativement fréquente, celle des douleurs de croissance, et de la cyphose de l'adolescence est beaucoup plus ancienne.

Sans vouloir remonter très loin dans la littérature médicale, on peut noter qu'en 1878, LANNELONGUE et ses élèves (Thèse du docteur JÉGUN, Paris, 1878), décrivaient déjà l'ostéite articulaire des adolescents. Et en 1879, le docteur BOULLY étudiait dans la *Revue de Médecine et Chirurgie*, la « fièvre de croissance » qu'il rapportait à une ostéite juxta-épiphysaire très atténuée.

Dans le traité de chirurgie de DUPLAY-RECLUS, paru en 1897, PONCET trace le tableau clinique « des ostéites plas-

tiques de croissance » : « Nous avons, également, dit-il, observé chez des enfants, des douleurs vertébrales que la pression augmentait au niveau des apophyses épineuses, et qui disparaissaient spontanément après un temps variable. Ce pseudo-mal de Pott ne nous a été révélé que par une guérison rapide, après quelques semaines d'un traitement institué comme s'il se fut agi d'une tuberculose... » Nous concluons, en disant : « Chez les enfants, chez les adolescents, une douleur siégeant sur un point quelconque du squelette doit éveiller l'idée d'une douleur de croissance se rapportant à des phénomènes congestifs localisés le plus souvent au niveau des zones justa-épiphysaires. »

En 1914, Broca dans son traité de Chirurgie infantile, dit les avoir observées, lui aussi, au niveau de la colonne vertébrale, et remarque même que « quelquefois ces douleurs peuvent ressembler au mal de Pott ». Par ailleurs, les cyphoses ont depuis fort longtemps attiré l'attention des auteurs.

On voit donc que seuls sont récents les termes d'apophysite ou d'épiphysite. C'est en 1920 que, pour la première fois, SHEUERMANN prononce le mot d'*épiphysite vertébrale de croissance* et décrit cette entité (*Zeitsch. f. orth. chir.*). L'année suivante dans la *Fur Orthopedia*, le même SHUERMANN traitait de la *cyphose dorsale juvénile*.

En 1922, LANCE publie à la Société de Pédiatrie, deux observations de cyphose de l'adolescence. Quelques mois plus tard, également à la Société de Pédiatrie, LANCE présente trois autres observations de « spondylites lombaires passagères coïcidant avec des poussées de croissance considérable », où il met en relief les principales caractéristiques de l'épiphysite vertébrale. L'auteur commente ainsi ses observations : « Nous pensons, dit-il, qu'en rapprochant la notion d'âge des trois malades, de cette poussée de crois-

sance considérable, des signes de spondylite fugace, on peut poser ici le diagnostic d'épiphyosite de croissance. »

Cette même année, SORREL, de son côté, recueille de nombreuses observations, et en 1924, d'abord seul, dans *La Picardie médicale*, puis avec DELAHAYE dans *La Presse Médicale* (10 septembre 1930), publie la première étude d'ensemble un peu poussée sur la question. Ces deux auteurs donnent une description clinique et radio-clinique où les signes essentiels de l'affection sont mis en évidence. Et ils insistent tout particulièrement sur la nécessité qu'il y a à la différencier d'un mal de Pott. Cette étude est à l'origine de nombreux travaux qui vont alors être publiés à ce sujet.

A partir de cette date, en effet, les observations se multiplient. MAU (de Kiel), en 1924, tente un essai d'explication pathogénique à propos de « la cyphose des adolescents » (*Centralblatt für Chirurgie*).

En 1925, MASSABUAU et GUIBAL présentent, dans le Bulletin de la « Société des Sciences Médicales de Montpellier », deux cas d'épiphyosites. Dans le Bulletin de la « Société Nationale de Chirurgie », MATHIEU, MASSAUT et DUCROQUET rapprochent épiphyosite vertébrale et cyphose de l'adolescence. Ces auteurs inspirent encore à ce sujet la thèse de ZERAH (Paris 1925). Cette même année, nous avons aussi la thèse de BOURDEL sur les « Spondylites de croissance ». CALVÉ et GALLAND commencent à s'intéresser à cette question. A partir de cette date, nous noterons pour l'étranger : MAU (Kiel), ALBÉRÈSE (Milan), WOLF (Heidelberg), BUCHMAN (Brooklyn), SCHMORL et son école (Dresde), qui, en 1927, introduit une notion tout à fait nouvelle dans l'étude de l'anatomo-pathologie des affections du rachis : c'est celle des hernies nucléaires, hernies soit du nucleus pulposus.

soit du tissu élastique du disque, vers le tissu spongieux vertébral.

Chez nous, comme auteurs, s'étant encore intéressés à cette question, nous avons ROCHER, ROUDIL, MOUCHET, RÖDERER, MONTAGNE (Thèse Montpellier 1926), DELAHAYE (Thèse Paris 1929). Enfin, plus récemment, CALVÉ, GALLAND, MAURIC. Avant ces trois derniers on s'en était tenu au stade descriptif de l'affection. Mais CALVÉ et GALLAND (*Revue Orthopédique*, mai 1930, et *Revue Médicale Française*, 1931), et après eux MAURIC, font connaître en France les travaux de l'école de Dresde et apportent des vues nouvelles sur la pathologie du disque intervertébral qui éclairent d'un jour tout à fait nouveau les affections du rachis. Il n'est pas exagéré de dire que si l'étude des affections de la colonne vertébrale a fait quelques progrès chez nous, c'est grâce à ces auteurs. Ils sont sortis du chemin des « redites » où l'on piétinait en vain. Ce n'est peut-être pas une raison suffisante pour proclamer que nous leur devons d'avoir dépassé le domaine des hypothèses, quand il s'agit de pathologie rachidienne, mais l'on peut reconnaître que si quelques efforts sont actuellement faits pour en sortir, c'est à ceux que nous le devons.

Pour terminer, nous ferons remarquer à l'occasion de l'énumération des travaux ayant trait aux épiphysites vertébrales que la plupart traitent à la fois et de la question de l'épiphysite et de celle des cyphoses de l'adolescence, et que si quelques auteurs semblent les considérer comme deux entités différentes, cependant ils ne manquent pas de les associer presque toujours dans une même étude. Etant donné ce que nous avons déjà dit dans notre introduction, on ne doute pas que nous puissions voir là une signification importante sur laquelle nous nous appesantirons quand nous discuterons la pathogénie de cette maladie de la colonne vertébrale de l'adolescent.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

F... René, âgé de 14 ans, vient au sanatorium du Graud-du-Roi, le 8 juillet 1933, pour mal de Pott dorsal inférieur.

Antécédents héréditaires. — Père et mère en bonne santé.

Antécédents collatéraux. — Quatre frères et sœurs en bonne santé. Une sœur porteuse d'un pneumo-thorax artificiel, actuellement bien portante et mariée.

Antécédents personnels. — Une coqueluche à 4 ans. Angines fréquentes et nombreuses récidives de furonculose ; vaccination anti-variolique et diphtérique.

Histoire clinique. — Au mois de mars, l'enfant fait une poussée de croissance très sensible, et se plaint au même moment de douleurs dans le dos. On constate en outre l'apparition d'une cyphose. Il tousse légèrement et est alors examiné au point de vue pulmonaire. Résultat négatif. Les rachialgies vont en augmentant : elles sont aggravées par la station debout, par la marche et le mouvement. Elles cèdent au repos. L'enfant doit rester fréquemment au lit. En même temps : asthénie, amaigrissement, inappétence.

Le 13 juin, l'enfant est amené par sa mère au dispensaire. Après un examen clinique et radiographique, on diag-

nostique une polyarthrite de la colonne dorsale. Mais on redoute l'éventualité d'un mal de Pott.

Les symptômes cliniques allant en s'exagérant, une deuxième visite est faite au dispensaire. C'est alors qu'on nous l'envoie avec le diagnostic de mal de Pott.

Examen d'entrée. — Etat général: médiocre. La colonne vertébrale montre une cyphose dorsale à grand rayon, partiellement réductible, mais déterminant cependant de la douleur. D'ailleurs, tous les autres mouvements: de flexion, de latéro-flexion, sont très douloureux. Légère contracture des muscles des gouttières. A la pression des apophyses on éveille une douleur au niveau de D5, D6, D7.

Les réflexes sont un peu vifs. Clonus de la rotule. Pas de Babinski. L'examen des autres parties du squelette et des autres appareils paraît normal. La cuti-réaction n'a pas été pratiquée.

B.-W.: négatif.

Examen radiologique. — Très légère amorce de cyphose dorsale supérieure.

Plaques épiphysaires franchement marquées.

On note sur D7 une diminution de hauteur à peine apparente de la partie antérieure du corps.

Sur D6, D7, D8, D9: contours supérieurs et inférieurs ondulés et festonnés et zones marginales de condensation avec aires de décalcification; ces dernières sont particulièrement évidentes sur D8 et D9.

On peut considérer ces images comme celles de début de l'affection ou de l'une de ces formes atténuées.

Dans un tel cas, ce sont surtout les signes cliniques: douleurs, âge du sujet et l'élimination du mal de Pott qui font retenir le diagnostic d'épiphysite.

OBSERVATION II

R... Marie, âgée de 18 ans.

Antécédents héréditaires. — 0.

Antécédents personnels. — La malade aurait eu à l'âge de 14 ans des hémoptysies et aurait été ensuite soignée pendant 6 mois pour affection pulmonaire. Par la suite, elle a fréquemment toussé; elle fait encore quelques hémoptysies légères. Une rougeole à 8 ans. Vaccination anti-variolique et anti-diphtérique.

En février 1933: appendicectomie, mais elle continue à souffrir de l'abdomen. Ventre ballonné, tendu; on diagnostique alors une péritonite.

A 10 ans, elle commence à se voûter. Trois ans après des douleurs apparaissent dans la partie moyenne du dos. Elles ne sont pas localisées mais s'irradient dans l'épaule droite. Elles ne paraissent pas exagérées par le travail. Toutefois, elles s'accompagnent d'une asthénie très marquée, d'amaigrissement, de gêne à la marche et de lourdeur dans les membres inférieurs.

Durant les années qui suivent, ces douleurs persistent mais demeurent alors localisées à la colonne. Le dos rond s'accuse davantage. Fatigue générale encore plus marquée.

Le 18 août 1933, elle entre au Sanatorium héliο-marin du Grau-du-Roi, avec les diagnostics de: mal de Pott et péritonite.

Examen d'entrée. — L'examen clinique ne révèle pas de mal de Pott. Pas d'apophyse épineuse en relief, ni en marche d'escalier, pas de contracture des muscles para-vertébraux. Les mouvements de la colonne en flexion et extension sont possibles. Toutefois ils manquent de souplesse et

sont très diminués dans leur amplitude. On éveille une douleur au niveau des apophyses épineuses D9, D10, D11.

Réflexes rotuliens et achilléens très vifs. Aucun trouble de la sensibilité ni de la mobilité. L'examen général du squelette ne révèle rien de particulier.

Cependant, la malade aurait éprouvé, par intermittence, un point douloureux au niveau de la tête du deuxième métatarsien droit.

Du point de vue pulmonaire: quelques adventices dans le tiers supérieur du poumon droit.

Abdomen légèrement ballonné, tendu, douloureux à la pression.

Appareil génital: Pertes. Règles irrégulières, d'une durée de 8 à 10 jours.

Actuellement: Cyphose à grande courbure intéressant le rachis dorso-lombaire. Les douleurs spontanées ont disparu, mais reviennent quelquefois à l'occasion des mouvements de latéralité du tronc vers la gauche; la flexion et l'extension du rachis et la pression des apophyses épineuses ne sont plus douloureuses.

Système nerveux. — Réflexes rotuliens et achilléens, toujours vifs. La malade signale par intermittence des tremblements dans les membres inférieurs. Pas de troubles de la sensibilité ni de la motilité.

Persistance des adventices au sommet droit. Abdomen redevenu d'aspect normal. Règles toujours irrégulières.

Examen radiologique. — Cyphose à grand rayon, dorsale supérieure. Condensation exagérée des plaques épiphysaires avec petites taches opaques au niveau de l'angle postéro-inférieur de D7 et D8. Diminution de hauteur de la partie antérieure de D7 et D8.

Sur D6, D7, D8, D9, D10, les bords supérieurs et inférieurs sont festonnés. Sur D9 ondulation verticale en « ac-

cordéon » du bord antérieur. L'angle antéro-inférieur de ce corps est très proéminent en avant. L'angle antéro-inférieur de D10 est en pan coupé, le point épiphysaire est probablement inexistant.

Un examen radiographique pratiqué un an après a révélé une image radiographique sans changement.

OBSERVATION III

C... Marguerite, âgée de 14 ans, nous est adressée pour mal de Pott au début.

Antécédents héréditaires. — Père décédé à 44 ans, de néphrite.

Mère en bonne santé.

Antécédents personnels. — Prematurée (7 mois). Pas de maladie infectieuse. Vaccination anti-variolique.

Histoire clinique. — Dans le courant de mars 1934, apparition insidieuse, sans douleurs d'une déformation de la colonne vertébrale se traduisant par un dos rond et une légère élévation de l'épaule droite. Avant cette époque, l'enfant manifestait déjà quelques tendances à se voûter, mais on l'attribuait à une simple attitude contractée sur les bancs de l'école. Elle ne signale pas de douleurs spontanées, mais une sensation de pesanteur dans le dos, l'amenant à s'incliner en avant et une gêne pénible à toutes les tentatives de redressement.

Deux mois après, la fillette est prise de douleurs assez vives au niveau de la colonne vertébrale, coïncidant avec la puberté. La déformation vertébrale s'exagère. L'enfant est très asthénisée. Elle maigrit en deux mois de 3 kgs.

C'est alors que le 23 juillet 1933 elle nous est adressée.

Examen d'entrée. — Aspect général bon. Du côté du rachis: cyphose accentuée et paraissant fixée avec scoliose de la colonne dorso-lombaire, à convexité droite, et lordose de compensation constituant un début d'enselures. Les

mouvements de flexion, de latéro-flexion, d'hyperextension de la colonne sont diminués dans leur amplitude et légèrement douloureux. La pression des apophyses de D10 et D11 est un peu douloureuse.

Réflexes rotuliens vifs. Pas de clonus de la rotule. Pas de Babinski. L'examen des autres appareils ne révèle rien d'anormal. Règles à 14 ans, régulières.

Cuti-réaction: faiblement positive.

B.-W.: négatif.

L'enfant est mise au repos en décubitus dorsal et position de correction.

Traitement recalcifiant; cure héliο-marine.

Actuellement (6 mois après). — La cyphose ne paraît pas avoir changé. La pression des apophyses n'est plus du tout douloureuse. Les mouvements du rachis ont repris leurs amplitudes normales. On ne signale plus de fatigabilité à la marche. L'asthénie a disparu.

Examen radiographique. — La cyphose intéresse la région dorsale inférieure.

Altération très marquée des corps vertébraux, aspect pommelé de D8 et D 12.

Les contours en sont irréguliers, érodés, avec des sortes d'ondulations. Les corps D9 et D10 donnent l'illusion d'une coalescence entre eux, tant sont grandes les déformations de leurs surfaces adjacentes aux disques intervertébraux, qui sont imbriqués l'un dans l'autre.

En D9 on note à l'angle antéro-inférieur une encoche importante logeant le point épiphysaire non soudé.

Nous n'avons pas ici encore rapporté *la radiographie de face*: elle montre une scoliose à convexité droite et un spina-bifida de L5 et premier élément sacré; enfin un effacement des disques intervertébraux entre D 8 et D 12.

OBSERVATION IV

Emile R..., âgé de 17 ans, entre le 15 février 1934 au sanatorium héliο-marin du Grau-du-Roi, pour mal de Pott dorsal supérieur.

A l'âge de 13 ans on remarque que l'enfant se voûte. Pendant les deux ans qui suivent, on constate que la cyphose va en s'accroissant. Durant toute cette période, on ne signale pas de douleurs dans la région dorsale.

En décembre 1933, des rachialgies apparaissent sur toute la hauteur de la colonne moyenne. Ces douleurs s'exagèrent le soir après la fatigue de la journée; elles se calment dans la position allongée, et le matin au réveil, ont totalement disparu. Elles sont aussi augmentées par la respiration forcée et se localisent alors plus particulièrement dans l'espace inter-scapulaire.

En même temps: inappétence, asthénie légère, amaigrissement, mais peu marqué.

Le malade continue à travailler jusqu'en janvier 1934. Cependant, les douleurs deviennent plus vives, si bien qu'il doit se mettre au repos absolu. Il éprouve en outre de la difficulté à la marche et de la raideur dans les membres inférieurs.

Antécédents héréditaires. - Père décédé de pneumonie. Mère en bonne santé, un frère et une sœur décédés en bas âge d'affections inconnues.

Antécédents personnels. - Pas de maladie infectieuse. Vaccination anti-variolique et anti-diphtérique.

Examen d'entrée (15 février 1934). - Cyphose à grande courbure, occupant toute la colonne dorsale avec légère scoliose à convexité gauche. La pression des apophyses épineuses éveille une douleur au niveau des D 7, D 8, D 9, D 11.

La souplesse dorsale est nettement diminuée. Les mouvements de flexion et de latéralité sont limités dans leur amplitude, les mouvements d'extension sont impossibles.

Il n'y a pas de contracture.

Les réflexes rotuliens et achilléens sont très vifs. Pas de habinski. Difficultés à la marche. Sensation que les genoux se dérobent.

L'examen des autres parties du squelette et des différents appareils ne révèle rien de particulier. T. A. 15-9.

Actuellement. — Un an après : cyphose toujours très accentuée, à grande courbure. Le sommet de celle-ci correspond à la colonne dorsale moyenne. La scoliose n'a pas davantage changé. Lordose lombaire très marquée. Les rachialgies ont disparu. La pression des apophyses épineuses n'éveille plus de douleur. Les mouvements de flexion et de latéralité sont normaux. Ceux d'extension sont toujours impossibles.

Système nerveux. — Réflexes rotuliens et achilléens encore très vifs. Clonus de la rotule des deux côtés.

Par intermittence, tremblements fasciculaires des muscles de la loge intérieure de la cuisse, avec accompagnement de tremblement de la rotule.

En décubitus dorsal, la motilité des membres inférieurs est normale. Bonne tonicité musculaire. La sensibilité au froid et au chaud est conservée. Il semblerait qu'il y ait diminution de la sensibilité à la piqure pour la région externe de la jambe gauche et le territoire de la face externe de la cuisse droite. Réflexes abdominaux moyens, inférieur et supérieur : normaux. Aux membres supérieurs : rien de particulier. L'examen des autres appareils ne révèle rien d'anormal ; la recherche des signes de syphilis reste négative. Cuti-réaction : négative.

Examen radiologique. — *Premier examen* (16 août 1933) :

cyphose dorsale moyenne très accusée. Aspect pommelé des corps vertébraux et aires de décalcification: on remarque des irrégularités importantes des contours osseux et une diminution de hauteur des parties antérieures des corps vertébraux de la région dorsale moyenne.

Cette diminution de hauteur est très apparente sur D 6, D 7, D 8, D 9 et D 10.

Le corps vertébral le plus aminci D 8 correspond au pôle de la courbure cyphotique.

Dans le détail on note:

D 6: irrégularités des bords supérieurs et inférieurs des corps.

D 7: irrégularités des bords supérieurs et inférieurs, diminution de hauteur et ondulation verticale « en accordéon » du bord antérieur.

D 8: mêmes aspects que D 7 et, en plus, à la partie antéro-supérieure et à la partie antéro-inférieure du corps, encoches pouvant correspondre à des hernies nucléaires.

Les disques intervertébraux dans l'ensemble sont flous, déformés, indistincts, mal délimités, mais on ne peut pas dire que cela ressemble au pincement pottique. Les extrémités antérieures de ces disques ont conservé une hauteur normale.

A noter au niveau du disque entre D 9 et D 10 une soudure apparente, (sorte de prolifération osseuse) des deux corps, mais cela ne correspond en rien à un effondrement du supérieur sur l'inférieur.

Deuxième examen (15 janvier 1935): Les déformations osseuses semblent définitivement consolidées.

Les contours des corps vertébraux sont mieux délimités et apparaissent plus réguliers. Une condensation marginale linéaire a succédé à ces contours festonnés. Les encoches sont bien moins évidentes. Le tissu osseux paraît plus homo-

gène; les plaques épiphysaires sont moins marquées sur le cliché précédent et apparaissent moins distinctes d'avec les corps.

Les disques intervertébraux sont plus nets. Le pont osseux entre D 9 et D 10 a disparu et le bord supéro-antérieur de D 10 s'est franchement détaché.

Dans ces images (prises 17 mois après les précédentes), la régularité presque parfaite des contours et leur aspect condensé, l'homogénéité des tissus osseux traduisent probablement le stade de terminaison et le processus de régénération osseuse.

OBSERVATION V

Mlle A... Marie, infirmière, âgée de 22 ans, vient consulter le 18 octobre 1933, au Sanatorium héliο-marin du Grau-du-Roi pour quelques douleurs qu'elle ressent encore dans la colonne vertébrale. Cette jeune fille qui avait souffert pendant son adolescence de douleurs vertébrales fréquentes, tenait à la veille de se marier à être tranquillisée de ce côté-là, son médecin craignant toujours l'apparition possible d'un mal de Pott.

Histoire clinique. A l'âge de 15 ans, au cours d'une très vive poussée de croissance, cette jeune fille a commencé à ressentir des douleurs dans la colonne dorso-lombaire. Ces douleurs seraient apparues insidieusement sans cause appréciable. Elles étaient exagérées par la fatigue; avant leur apparition les parents avaient remarqué chez l'enfant une tendance à se voûter, tendance qui est allée en augmentant au point qu'actuellement cette jeune fille présente une légère cyphose dorsale. Continuant à souffrir, elle est amenée, quelques années plus tard, chez un médecin qui craint un mal de Pott et lui ordonne un repos relatif. Elle se souvient très bien que la pression des apophyses épineuses était douloureuse et que les mouvements de flexion et de

redressement du rachis, étaient, surtout lorsqu'ils étaient faits un peu vivement, douloureux et difficiles au maximum de leur amplitude. Après quelques mois de repos ces douleurs cessent et la jeune fille reprend ses occupations. Cependant, elle continue à grandir beaucoup et les rachialgies apparaissent avec des phases plus ou moins longues d'accalmie.

Antécédents personnels. — Une rougeole à 9 ans. Et une bronchite aiguë dont les séquelles laissent craindre, paraît-il un état pulmonaire favorable à une infection bacillaire, ce qui lui fait conseiller de choisir de préférence un préventorium où pratiquer son métier. Cependant on ne relève jamais chez elle ni hémoptysie, ni crachats avec B. K. La cuti-réaction n'a pas été recherchée.

Antécédents héréditaires. — Néant.

C'est à la date du 28 octobre que nous voyons cette jeune fille pour la première fois.

A l'examen clinique: cyphose légère à grand rayon intéressant toute la colonne dorso-lombaire. La pression des apophyses est encore quelque peu sensible. Pas de contractions des muscles des gouttières. Pas de rigidité segmentaire. Cependant les mouvements d'hyperflexion et d'hyperextension sont limités.

Réflexes rotuliens: assez vifs, pas de clonus, pas de Babinski. Réglée à 12 ans, règles douloureuses et irrégulières dans leur apparition et dans leur durée.

Examen radiologique. — Il n'a pas été pris d'image radiographique avant sa venue chez nous. Nous avons pu donc examiner seulement les clichés pris à l'occasion de ce récent examen.

Cyphose dorsale à grand rayon, légère diminution de hauteur à la partie antérieure des corps vertébraux de D 7, D 8 et D 9.

Irrégularités des contours, peu marquées au niveau de D 7, D 9, D 10 et condensation des zones marginales très nettes, surtout au niveau de D 6, D 7 et D 8.

A noter que les lames épiphysaires sont soudées au corps; afin d'être complet, nous devons signaler que de face, la radiographie montre une légère *scoliose* à convexité droite. On constate que les disques intervertébraux sont indistincts entre D 8 et D 12, donnant l'impression d'un pincement (faux pincement) par suite de la courbure cyphotique.

En conclusion, étant donné l'âge de la malade, ses antécédents cliniques et l'état discret mais très évident des lésions actuelles, on peut considérer ces images comme appartenant à la phase terminale de l'épiphysite.

Les contours, en effet, sont redevenus presque réguliers et la recalcification est à peu près complète.

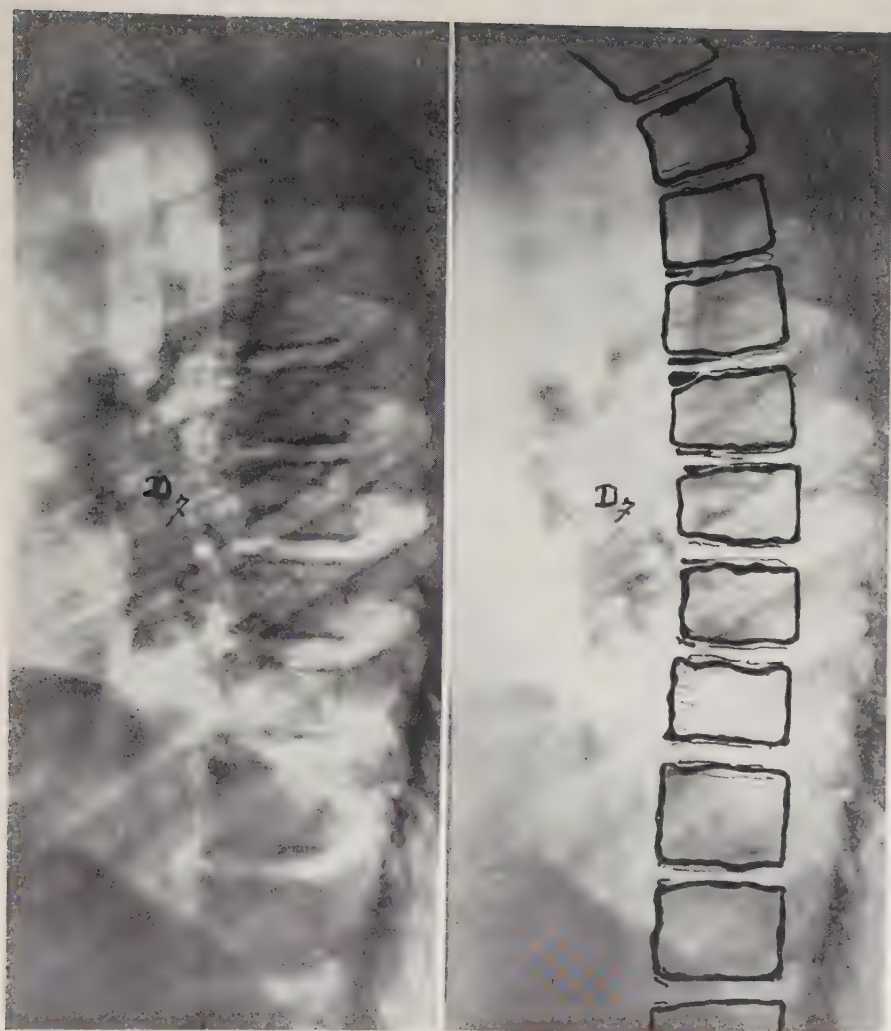


PLANCHE I (profil). — Epiphysite vertébrale douloureuse des adolescents (forme de début, fruste). Amorce de cyphose dorsale supérieure. Décalcification très marquée de quelques corps vertébraux. Leurs bords supérieurs et inférieurs sont peu ondulés. Début d'aplatissement de la partie antérieure de D7.

(Obs. I. — F... René, 14 ans. Les points épiphysaires sont visibles.)

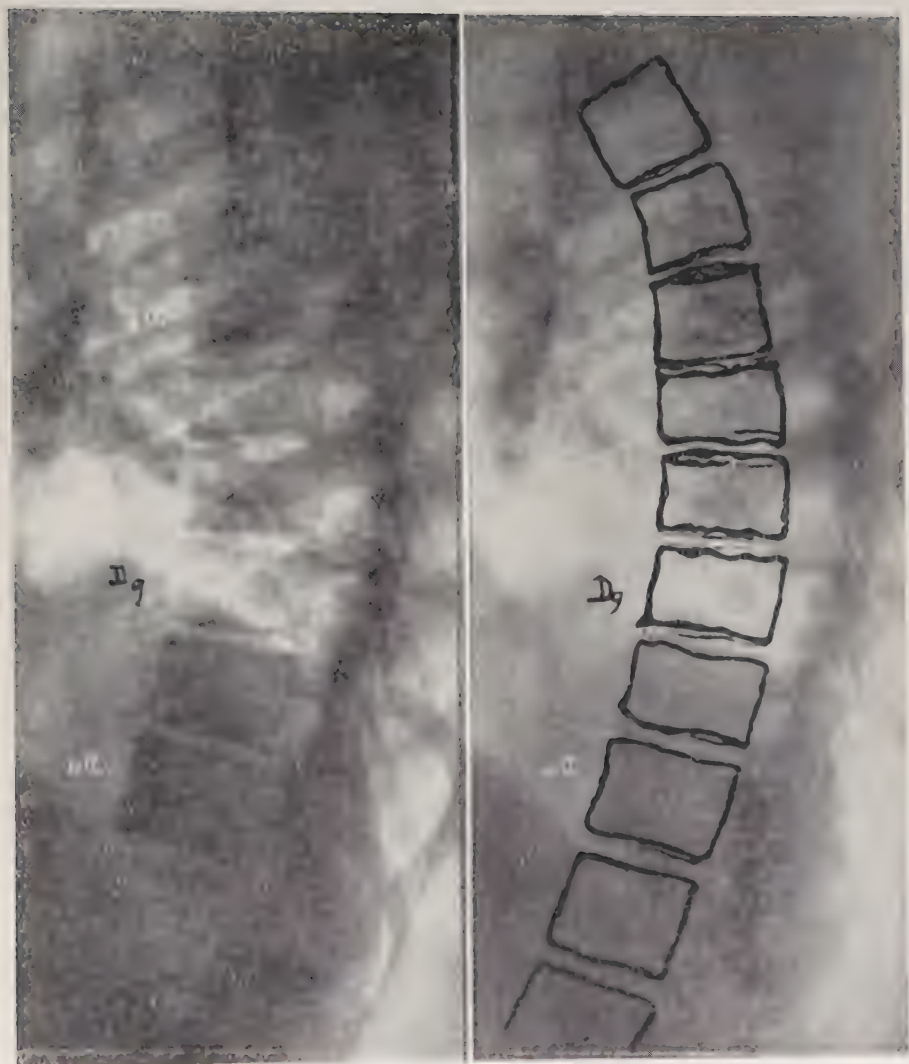


PLANCHE II (profil). — Epiphysite vertébrale douloureuse des adolescents (forme intermédiaire entre la phase de début et la phase d'état). Cyphose dorsale moyenne. Les corps vertébraux présentent des zones de décalcification; leurs bords supérieurs et inférieurs sont ondulés. Léger aplatissement de D7, à sa partie antérieure. Les espaces intervertébraux conservent leur hauteur normale.

(Oss. 2; — H. M. 18-018; les deux radiographies orthogonales sont effectuées.)

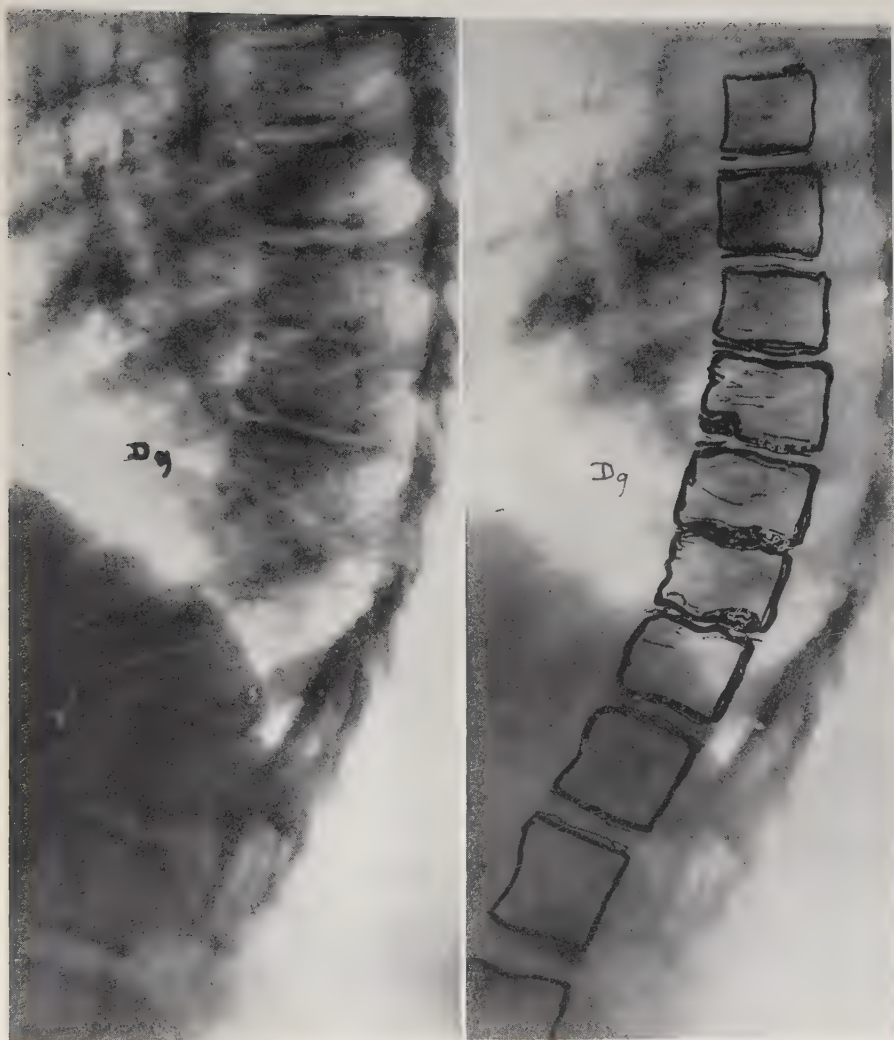


PLANCHE III (profil). — Epiphysite vertébrale douloureuse (forme d'état). Cyphose dorsale inférieure. Contours des corps vertébraux irréguliers, ondulés, érodés. Aplatissement antérieur de quelques-uns d'entre eux. Encoches à la partie antéro-inférieure de D8 et à la partie inféro-postérieure de D10. L'irrégularité des surfaces entre D9 et D10 est telle qu'on a l'impression d'une coalescence entre ces deux corps. En réalité, il n'y a pas de pincement, car il n'y a pas effondrement de l'un des corps sur l'autre. La somme des hauteurs de ces deux corps est comparable à celle, par exemple, du groupe des deux corps sus-jacents.

(Obs. 3. — C... Marguerite, 14 ans.)

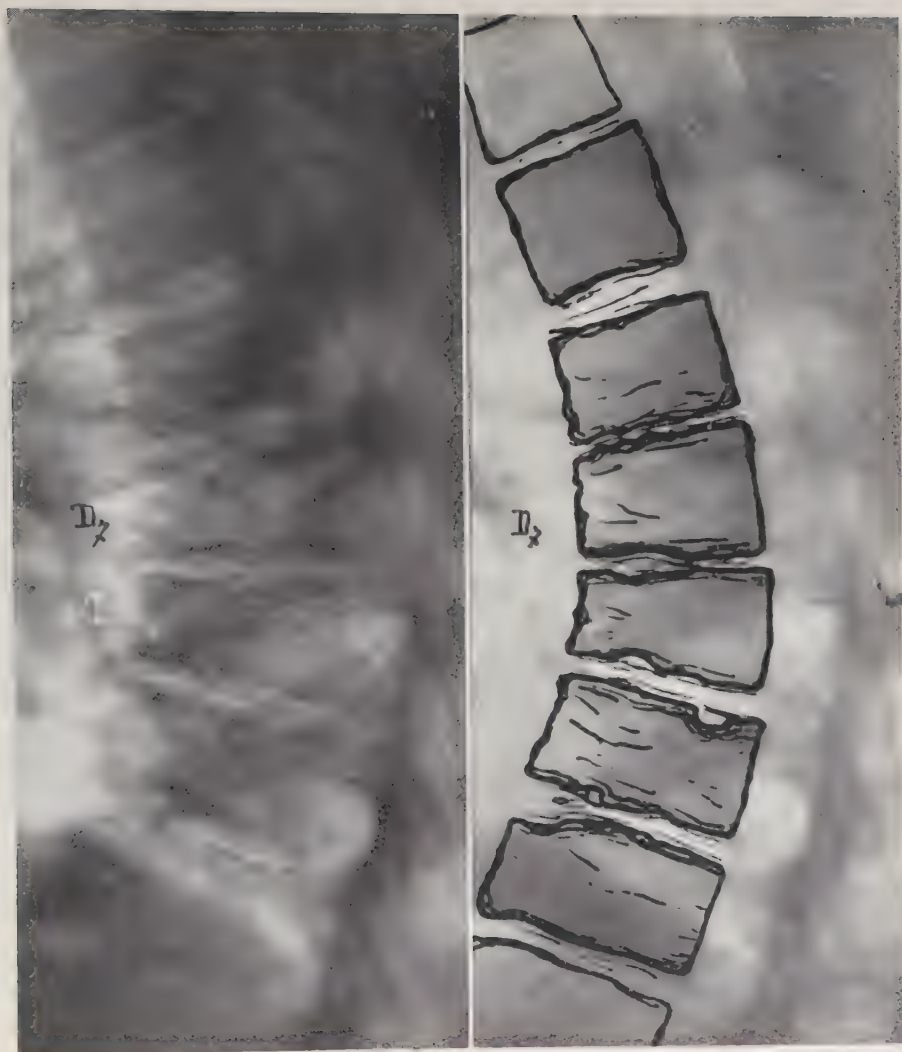


PLANCHE IV (profil). — Epiphysite vertébrale douloureuse (forme d'état). Cyphose très accusée. Aires de décalcification importante. Bords supérieurs et inférieurs des corps vertébraux irréguliers, festonnés. Aspects feuilletés des zones marginales. Encoches (hernies nucléaires) à la partie inférieure de D8 et sur le bord supérieur de D9. L'importance des irrégularités entre D9 et D10 donne l'impression d'une prolifération osseuse réunissant ces deux corps. Aspects cunéiformes des corps vertébraux correspondant au pôle de la courbure.

(Obs. 4. — R... Emile, 17 ans.)

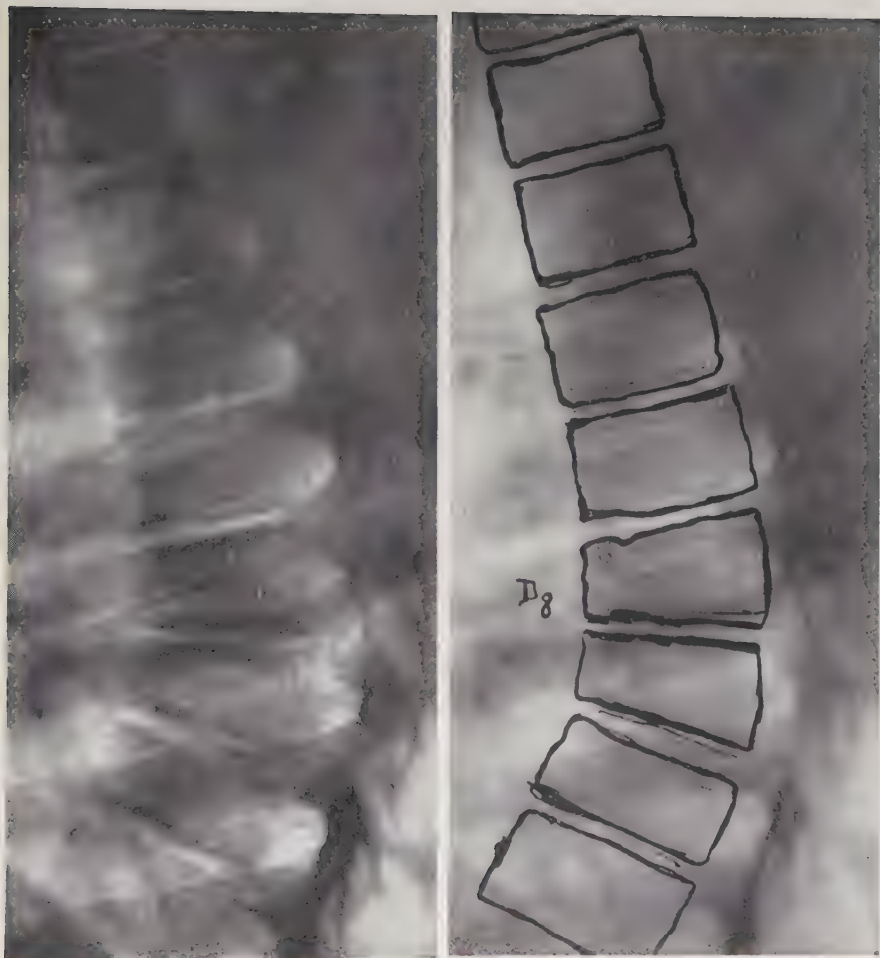


PLANCHE V. — Epiphysite vertébrale douloureuse des adolescents.
Radiographie du même sujet que précédemment (planche IV), prise 1 an après. (Phase intermédiaire entre la phase d'état et le stade terminal.) Le tissu osseux est devenu plus homogène. Les zones de décalcification ont disparu. Les contours des corps se sont quelque peu régularisés. Ils apparaissent plus nets. Les encoches se sont estompées. Mais l'allongement antéro-postérieur et l'aplatissement de leur partie antérieure sont restés les mêmes.

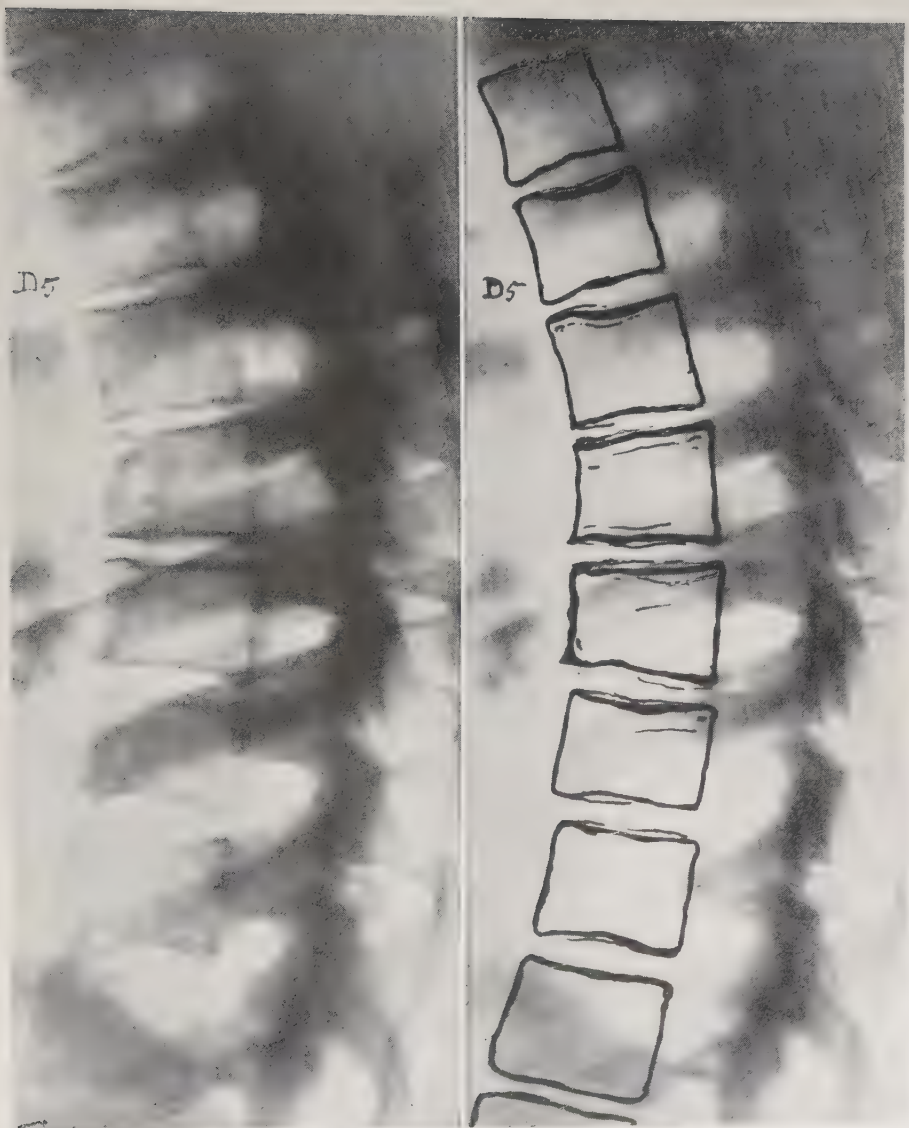


PLANCHE VI. — Epiphysite vertébrale douloureuse (stade terminal).
La cyphose est constituée. Les zones marginales des corps
vertébraux sont très condensés. Les contours sont redevenus
réguliers. Il y a toutefois persistance d'un léger aplatissement
de la partie antérieure des corps, en rapport avec la cyphose.

(Obs. v. — A... Marie, 22 ans. Les plaques épiphysaires ont
terminé leur fusion avec les corps.)

ETUDE CLINIQUE

La première notion qui se dégage des observations précédentes comme de l'ensemble de toutes celles qui ont été publiées, est que cette affection se manifeste chez les adolescents, entre 12 et 18 ans.

Quelquesfois on la rencontre après 18 ans, mais c'est à la phase des séquelles, alors que les lésions évolutives sont passées inaperçues. On la trouve rarement avant 12 ans. Elle coïncide, en effet, avec l'apparition de la puberté et accompagne presque toujours une très vive poussée de croissance.

De nos cinq cas, deux se rapportent à des garçons, trois à des filles. Cela n'est donc pas suffisant pour en tirer par nous-même une déduction quant au sexe. JEANNAUD (*Loc. citée*) estime que les filles y seraient plus sujettes que les garçons, dans une proportion du double au simple. En réalité, il semble que les sexes ne doivent pas être mis en cause, et qu'ils sont indifféremment atteints. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'elle atteint plus précocement les filles que les garçons; et ceci est en rapport avec le fait que chez les filles la puberté apparaît plus tôt.

D'une façon générale, nous avons à faire à de grands enfants, venant consulter pour déformation et douleurs dans le dos. Ce que leur entourage a tout d'abord remarqué c'est la tendance qu'ils accusent « à mal se tenir » à « arron-

dir le dos ». En même temps, ils se plaignent de douleurs dans la région dorsale ou dorso-lombaire; ces douleurs sont assez frustes et restent localisées à la colonne; elles ne présentent aucun caractère d'irradiation ni en ceinture, ni dans les membres inférieurs; douleurs sourdes avec sensation d'endolorissement d'une certaine partie de la colonne vertébrale et impression de pesanteur entre les deux épaules. Elles sont exagérées par la fatigue et calmées par le repos. Le soir au coucher, elles sont toujours accrues et le matin au réveil ont presque complètement disparu.

D'autre part l'état général de ces sujets s'altère légèrement. Ils maigrissent, perdent l'appétit, et ressentent très rapidement la fatigue. Très souvent ils signalent de l'insomnie et font une légère ascension thermique.

Si on examine un de ces adolescents, on découvre une cyphose plus ou moins accentuée. Elle peut être en effet extrêmement légère ou très nette selon la phase évolutive. « L'attitude cyphotique dit LAMY, est caractérisée par la courbure en avant de la colonne vertébrale, soit par exagération de la courbure normale dorsale, soit par redressement de la lordose lombaire et antérieure. » Cette cyphose est en effet le plus souvent dorso-lombaire à très grand rayon sans gibbosité angulaire.

Toute tentative de redressement de cette cyphose soit volontaire, soit passive accentue les douleurs. Mais au début de l'affection la correction de cette attitude est possible, malgré une très légère raideur de la colonne vertébrale et un certain degré de contracture des muscles des gouttières vertébrales. Ce n'est que dans les cas très graves ou anciens que cette cyphose est irréductible.

La palpation, la pression ou la percussion des apophyses épineuses des vertèbres sont très souvent douloureuses.

Dans ce cas, les vertèbres intéressées sont généralement

celles correspondantes au point maximum de la courbe. Cependant, le niveau des vertèbres douloureuses est variable.

La souplesse de la colonne n'est donc pas parfaite. Les mouvements d'hyperflexion, de latéralité, d'hyperextension sont presque toujours limités aux approches de leur amplitude maximum. Rarement, ces mouvements sont douloureux, à part celui, avons-nous vu, d'hyper-extension forcée.

Les signes d'atteinte nerveuse sont minimes. Cependant, tous les auteurs ont noté — sans toutefois paraître y ajouter la moindre importance — une exagération des réflexes rotuliens et achilléens. On peut trouver encore (Obs. IV) du clonus de la rotule et par intermittence un tremblement épileptoïde des masses musculaires de la loge antérieure des cuisses. (Nous tâcherons par la suite d'expliquer ce fait). De toute façon, étant donné la présence presque constante de cette hyperréflexivité rotulienne et achilléenne, nous estimons qu'elle doit faire partie de la description du syndrome clinique.

Très souvent, on peut constater encore quelques troubles endocriniens qu'un examen approfondi révélerait d'ailleurs comme importants. D'une manière générale les jeunes filles ont des règles irrégulières, soit dans leur apparition, soit dans leur durée. Et chez les garçons il n'est pas rare de mettre en évidence soit par l'interrogatoire, soit par l'aspect du jeune sujet une insuffisance glandulaire.

On relève rarement un état infectieux important dans les antécédents. Quand aux signes de spécificité ou de tuberculose, ils sont trop inconstants dans les observations d'« épi-physite vertébrale », pour qu'on puisse leur accorder quelque intérêt.

Par contre (Obs. II), et ceci a été signalé par SORREL et par bien d'autres, on apprend très souvent que ces enfants ont souffert encore au niveau des articulations des membres.

Si l'on fait préciser, on s'aperçoit que ce n'est pas exactement dans les articulations, mais à leur voisinage au niveau des régions justa-épiphysaires que ces enfants ont éprouvé quelques douleurs. Celles-ci révèlent certainement une atteinte concomittante et passagère de maladie de SCHLATTER, de Scaphoïdite, de deuxième maladie de KOHLER.

En résumé le syndrome clinique de l'épiphysite vertébrale se traduit par :

- 1° Une attitude cyphotique,
 - 2° De la douleur de la colonne vertébrale restant exclusivement localisée à celle-ci.
 - 3° De la diminution dans leur amplitude, des mouvements du rachis.
 - 4° Des vertèbres douloureuses à la pression des apophyses, et à sièges variables.
 - 5° De l'hyperréflexivité des réflexes rotuliens ou achilléens.
 - 6° Un état général légèrement altéré.
 - 7° Fréquemment des troubles endocriniens.
- Ce tableau avec un peu d'attention et par comparaison, avec les signes très exacts du mal de Pott, suffit déjà à lui seul à mettre sur la voie d'une « épiphysite ».
- Mais ce n'est que par la radiographie qu'en toute certitude, on peut vraiment faire le diagnostic.
-

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE ET VARIETES RADIOCLINIQUES

Diagnostic radiologique. — Jusqu'à présent, la plupart des auteurs ont décrit séparément la cyphose de l'adolescence et l'épiphyse vertébrale.

Mais ils ne s'accordent pas toujours, et les uns rapportent très souvent à la cyphose juvénile, par exemple, les signes que les autres attribuent à l'épiphyse.

C'est ainsi que MONTAGNE dans sa thèse (*Loc. cit.*) distingue l'épiphyse vertébrale de la cyphose des adolescents tout en admettant que cette dernière est une conséquence de l'autre.

Pour essayer de conserver à l'épiphyse vertébrale la valeur d'une entité bien nettement individualisée, MONTAGNE se base sur cette remarque qui nous semble très fragile et peu évidente : que l'épiphyse vertébrale « se caractérise essentiellement à la radiographie soit par l'apparition prématurée des lames d'ossification épiphysaires, soit par le développement anormal de ces lames par rapport à l'âge de l'enfant. »

D'autre part, il définit la cyphose douloureuse des adolescents « une variété d'épiphyse de croissance, le plus souvent d'origine infectieuse reconnaissable surtout à la radiographie par des signes qui sont ceux de l'épiphyse de croissance auxquels s'ajoutent comme signes particu-

liers: déformation cunéiforme des corps vertébraux, pincement vertébral, etc... »

Si l'on s'en rapporte à ce que disent LANCE, MOUCHET, REIDERER, on constate qu'ils ne s'écartent guère de l'opinion de MAU qui, lui, présente « les irrégularités, les dentelures sur les limites des corps vertébraux et leur aspect cunéiforme » comme des manifestations, sur les radiographies de profil, de lésions épiphysaires ».

On voit donc qu'ici ces lésions épiphysaires se traduisent par les signes que MONTAGNE décrit comme particuliers à la cyphose des adolescents.

MAURIC (*Loc. cit.*) signale les retards ou l'absence d'apparition des points épiphysaires, non pas pour en faire un signe d'épiphysite, mais au contraire comme un signe de la cyphose juvénile. Il concède toutefois avec SCHMORL que la date d'apparition des différents points épiphysaires n'est pas absolument fixe et que de ce fait ce signe perd de sa valeur. Cependant, si, négligeant la discussion de cette erreur qu'il y a à vouloir distinguer dans ces cas, deux affections vertébrales, on se borne à rechercher avec quelques précisions quelles sont tout au moins les lésions ou anomalies épiphysaires elles-mêmes, on s'aperçoit que l'accord n'est pas davantage réalisé entre les auteurs et que la confusion persiste.

On dirait que, suggestionnés par ce terme d'épiphysite, beaucoup d'auteurs se sont cru obligés de signaler à tout prix l'existence de lésions épiphysaires.

Mais, à vrai dire, alors qu'ils décrivent avec précision les autres lésions du corps vertébral, irrégularités, encoches, bords feuilletés, etc... ils restent tout à fait imprécis quand il s'agit de ces pseudo-lésions épiphysaires proprement dites.

Ils écrivent (JANAUD) que « très importantes sont les al-

térations de la façon même du disque épiphysaire complémentaire », mais ils ne décrivent pas ces altérations et se bornent à dire: « on peut voir des anomalies dans le mode d'extension, des irrégularités dans la forme ».

Pour les uns la caractéristique de ces lésions épiphysaires est *l'apparition prématurée* des lames d'ossification ou le développement anormal de ces lames par rapport à l'âge de l'enfant.

Pour d'autres (DELAHAYE, MAURIC), les lésions épiphysaires se révèlent au contraire *par un retard* dans l'apparition de ces points.

En vérité tous sont d'avis que « ces signes radiologiques si précieux pour le diagnostic n'ont malheureusement rien d'absolu ».

Sur des rachis normaux d'adolescents âgés de seize ans et plus, on trouve quelquefois des corps vertébraux dont les points épiphysaires sont encore absents (1).

Quant aux auteurs s'appuyant sur l'apparition précoce de ces points pour affirmer des lésions des épiphyses, nous leur opposerons l'ensemble de leurs observations qui sont généralement celles d'enfants âgés de plus de 11 ans. Et ensuite, que sur des enfants aux rachis tout à fait normaux et âgés à peine de 7 à 8 ans parfois, on peut voir apparaître déjà un ou quelques points d'ossification secondaire.

Notons enfin que SORREL dans un récent travail de mise au point sur les épiphysites paru dans *La Revue de la Tuberculose* (Juillet 1934) ne signale aucune lésion épiphysaire proprement dite. « Tout à fait au début de l'affection, dit-il, la radiographie ne révèle que des modifications très légères; les corps vertébraux et les disques ne sont nulle-

(1) *Atlas de Radiographie osseuse*, Squelette normal, HARET, DARRIAUX, QUENU, fig. 131.

ment pincés. Au niveau de certains corps, les points épiphysaires secondaires se dessinent nettement, car c'est toujours au moment de l'ossification de ces points que survient le syndrome douloureux... La *seule anomalie* à cette période de début est une certaine irrégularité des rebords supérieurs et inférieurs des corps vertébraux. » Quand la lésion est de date plus ancienne, l'aspect radiographique se modifie et s'individualise, continue SORREL: « Ce qui n'empêche pas d'ailleurs de bien distinguer les points épiphysaires plus développés que précédemment et qui semblent comme suspendus dans le vide à quelque distance du bord verrouillé de la vertèbre. »

De cet exposé il n'est pas très osé de déduire qu'il est vain de séparer comme deux entités, épiphysite vertébrale et cyphose juvénile.

Il faut décrire donc comme les signes d'une même affection tous les signes rapportés soit à la cyphose, soit à l'épiphysite, car ils sont communs à l'une et à l'autre.

Il semble qu'on doive plutôt considérer ces deux termes comme des expressions différentes d'une même entité morbide et qu'il est plus logique avec CALVÉ et GALLAND, de dire que « l'épiphysite est une manifestation radiographique d'une maladie qui est la cyphose des adolescents ». L'épiphysite ne serait pour ces auteurs qu'une réaction secondaire plus ou moins poussée.

Ces lésions épiphysaires, si elles existent, peuvent être considérées de toute façon comme n'ayant qu'une valeur tout à fait hypothétique, elles ne doivent être mises qu'au rang de signes secondaires et sans importance.

Il existe en effet d'autres signes de la cyphose douloureuse de l'adolescence beaucoup plus évidents et vraiment pathognomoniques.

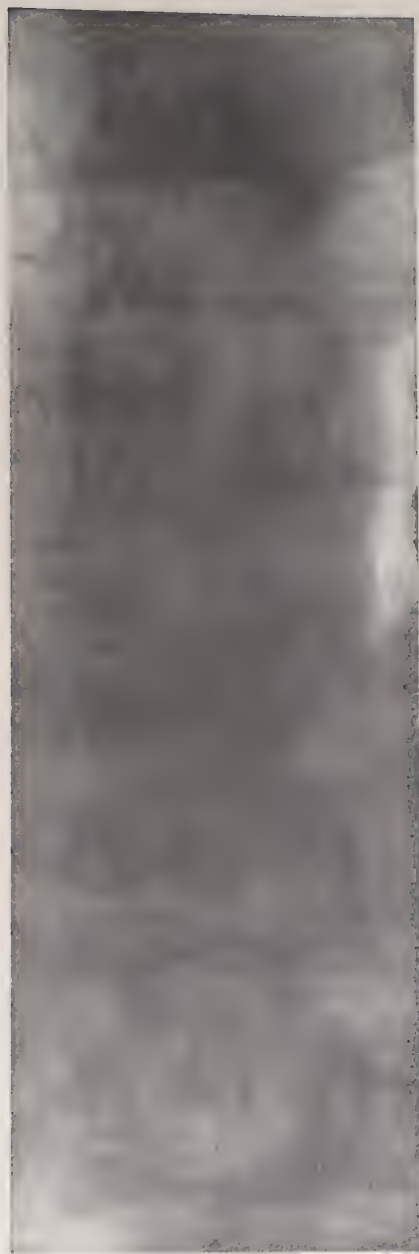


FIG. 7. — Epiphysite vertébrale douloureuse de l'adolescence. Radiographie de face. Plusieurs disques de la région dorsale inférieure paraissent amincis. Il s'agit là d'un faux pincement, dû à la cyphose. Dans le mal de Pott, il y a un réel pincement et d'un seul disque. Ici ces espaces intervertébraux sont flous et présentent une sorte de sub-opacité.

Le maximum des lésions s'observe surtout au niveau des régions dorsales moyennes et inférieures du rachis.

On s'est ordinairement peu préoccupé des images radiographiques de face.

Dans l'épiphysite vertébrale, en effet, les images de face ne montrent, dans le détail, rien de particulier, et le radio-diagnostic sûr n'est fait qu'à l'aide du profil.

Néanmoins, si on considère les images de face de tous les cas d'épiphysite, on ne peut nier qu'elles ont toutes un aspect assez particulier, dû à la cyphose, et tel, qu'avec un peu de pratique, il est possible à première vue de s'orienter vers le diagnostic.

Sur ces images de face, on observe sur une assez haute étendue du rachis, une sorte de *sub-opacité* des disques intervertébraux, allant presque pour certains d'entre eux jusqu'à l'effacement.

Ces espaces inter-osseux sont en effet moins clairs, flous, très diminués dans leur épaisseur. Cet aspect intéresse une portion assez importante de la colonne, celle correspondant à la courbure cyphotique.

C'est d'ailleurs non seulement à l'irrégularité des surfaces supérieures et inférieures des corps adjacents à ces disques mais aussi et surtout à la courbure cyphotique qu'est dû l'aspect radiographique de face.

Étant donnée l'inclinaison des corps vertébraux, les rayons lumineux qui normalement passeraient par l'espace inter-vertébral coupent en coin les rebords antéro-inférieurs et postéro-supérieurs des corps vertébraux participant à la courbure et les projettent sur le plan de l'écran à l'intérieur des espaces clairs inter-osseux.

Les ombres de ces coins antérieurs et postérieurs chevauchent donc ces espaces clairs. Si la cyphose est très accusée, l'inclinaison des corps est très forte, les rayons cou-

pent alors très largement les bords des angles antérieurs des corps et en portent les ombres dans les territoires de projection des clairs inter-osseux. Les images de ces espaces peuvent alors être complètement fermés par l'empiètement des projections opaques de ces parties des corps.

Une radiographie d'épiphyse vertébrale correspondant au profil de la planche IV fait voir les aspects (décrits) de l'image de face (Fig. 7).

On a parlé quelquefois dans l'épiphyse vertébrale d'un pincement des disques. Les disques sont déformés. Mais en réalité, il ne s'agit jamais d'un pincement semblable au pincement pottique. On peut trouver précisément là encore un des signes différentiels d'avec le mal de Pott. Ce n'est que par abus de langage qu'a pu être prononcé à cette occasion, le terme du pincement.

De face les disques apparaissent diminués dans leur hauteur, mais nous avons vu que cela tenait à la cyphose qui subissait une déformation optique du fait de sa projection sur le plan de l'écran radiologique.

De profil, la partie intérieure de ces disques est de hauteur égale à celle de leur partie moyenne et postérieure. Lurs limites sont parfois tourmentées, irrégulières, feuilletées et c'est ce qui peut laisser croire lorsque de tels aspects se localisent à leur partie antérieure, à un pseudo pincement. Voici comment MATHIEU, MASSART, DUCROQUET expliquent cette apparence: « Elle est probablement due à l'irrégularité des faces vertébrales que provoque la lésion du cartilage épiphysaire. Le disque garde peut-être son épaisseur mais se modèle sur les saillies irrégulières issues des faces vertébrales qui l'entourent. Les rayons traversent ce disque. Les irrégularités qui le pénètrent provenant des vertèbres sus et sous-jacentes, peuvent ne pas être en face les unes des autres; ainsi elles n'entrent pas en contact, mais

projetées sur la plaque par les mêmes rayons, elles donnent un aspect radiographique de continuité osseuse entre les vertèbres superposées. »

De toute façon il n'y a aucune ressemblance entre ce faux pincement, d'ailleurs surtout apparent de face, et le pincement classique du mal de Pott au début.

L'étude détaillée des radiographies de profil montre tout d'abord plus ou moins marquée il est vrai, la cyphose qui est généralement très ouverte, c'est-à-dire à grand rayon et qui ne ressemble pas du tout à l'image ordinaire de la gibbosité pottique. Le sommet de sa courbe correspond toujours, lorsque cette cyphose est suffisamment accentuée à un ou plusieurs corps vertébraux dont la partie antérieure est diminuée de hauteur. Cette cyphose en effet se fait aux dépens de ces corps cunéiformes et non pas aux dépens des disques qui ne sont jamais pincés. (Cette cyphose se complique parfois de scoliose.)

Les corps vertébraux présentent des caractères particuliers; pour plusieurs d'entre eux, on constate un aplatissement cunéiforme antérieur; il en est d'autres dont les loges antéro-supérieures et antéro-inférieures sont vides de leurs noyaux épiphysaires et qui revêtent alors l'aspect de pain de sucre.

Leurs contours ne sont pas nets. Ils sont aussi tourmentés, irréguliers, éraillés.

Certains de leurs bords ont un aspect feuilleté comme si de fines lamelles se détachaient du massif osseux.

Le bord antérieur, parfois est ondulé verticalement en accordéon.

Quelques-unes des sinuosités de leurs contours inférieurs et supérieurs s'exagèrent et se creusent pour former de véritables encoches en coup d'ongle.

Certaines d'entre elles s'isolent même en forme de geodes

qui pourraient correspondre aux hernies discales de SCHMORL.

On a voulu voir comme une manifestation lésionnelle ou d'inflammation épiphysaire la zone « endeuillée » qui limite très souvent, avant même l'apparition de leurs irrégularités, les bords supérieurs et inférieurs de ces corps.

Quant au tissu spongieux central, il présente parfois certaines zones claires allant même jusqu'à donner l'impression de véritables pertes de substance qui peuvent correspondre soit à des zones de décalcification, soit à de réelles cavités provoquées dans le tissu spongieux ramolli par des hernies du disque intervertébral.

En résumé les signes pathognomoniques de l'affection sont :

- 1° La cyphose nette ou à peine ébauchée;
- 2° Des zones de décalcification diffuse au début;
- 3° Des irrégularités des contours osseux;
- 4° Parfois à leur niveau la présence d'encoches ou de cavités herniaires;
- 5° L'aspect cunéiforme des corps vertébraux;
- 6° La pluralité de ces corps atteints;
- 7° Les déformations des bords du disque intervertébral.

Quant aux lésions épiphysaires proprement dites, elles ne sont pas évidentes. Il est absolument impossible de dire par quels aspects radiographiques elles se traduisent réellement. Aussi elles ne peuvent avoir, à notre sens, qu'une valeur tout à fait secondaire, et nullement indispensable dans le radiodiagnostic.

Formes radio-cliniques. — Les diverses combinaisons de ces signes entre eux constituent les formes et les phases radio-cliniques de l'affection.



FIG. 8. Une cyphose des adolescents suivie pendant 8 ans. (CALVÉ et GALLAND, *Rev. Fr. Orth.*, nov. 1930.)
 A rapprocher des images de « cyphose juvénile » publiées par MAURIC (*Le Disque intervertébral*, p. 330), et empruntées par cet auteur à SORREL, SORREL-DEJERINE. Ces lésions décrites ici sous le nom de « cyphoses » sont identiques à celles publiées par SORREL, par exemple, (*Atlas Radiologie osseuse*, p. 334, fig. 1 et 2) sous la dénomination d'« Epiphysite vertébrale douloureuse ».
 Comparer, pour nos cas personnels avec les figures des planches V et VI.

MAURIC a décrit deux formes dans l'épiphyse vertébrale :

Une forme légère caractérisée radiographiquement par des lésions qui porteraient uniquement sur les points épiphysaires antérieurs et par une légère cyphose.

Une forme grave avec cyphose nette et altération radiographique importante « intéressant non seulement la zone épiphysaire antérieure (vertèbres en coin) mais aussi les limites inférieures et supérieures du disque inter-vertébral dans toute leur étendue. »

SORREL les divise selon trois variétés radio-cliniques.

Une variété correspondant à la période de début ou la radiographie à part une légère cyphose ne révèle que les modifications peu importantes. Les corps vertébraux ont encore leur hauteur normale. La seule anomalie est une certaine irrégularité des rebords supérieurs et inférieurs qui ira en s'accroissant en un stade plus avancé, si on ne fait pas le traitement nécessaire: ce sera la période d'état ou deuxième variété radio-clinique. « Les rebords supérieurs et inférieurs donnent l'impression qu'ils sont creusés de cavités, qu'à leur niveau se sont faites des pertes de substance. On constate encore à cette période l'existence de corps cunéiformes ».

Dans une période suivante, 3^e variété radio-clinique, les lésions deviennent définitives, et l'affection, si elle n'a pas été traitée, laisse des séquelles qui persistent toute la vie. La cyphose qui s'est accentuée progressivement est devenue irréductible. « Les rebords des vertèbres ont repris en ce moment leur netteté, ne représentent plus cet aspect de perte de substance, si frappant à la période précédente; mais ils ne sont pas rectilignes: ils montrent des ondulations. »

Le tissu n'est plus décalcifié, ramolli, comme à la période antérieure; il a repris sa structure et sa consistance nor-

male mais il l'a fait de façon irrégulière, et les ondulations qu'il présente en témoignent.

Pour BENOIT, BILLOU et GOURDON (*Journ. Méd. Bordeaux* 1931), la cyphose des adolescents évolue selon quatre phases radiologiques: 1° décalcification sans ossification épiphysaire; 2° ossification épiphysaire irrégulière; 3° bosselure des épiphyses, modification des contours des corps vertébraux; 4° épiphyses incomplètement soudées, corps vertébraux très décalcifiés, tassés, la partie antérieure se profilant en coin.

A notre avis, cette classification ne répond ni à la réalité des lésions dans leur ensemble, ni à la succession normale des phases évolutives.

Nous rapportant à ce qu'ont pu écrire à ce propos SORREL et DELAHAYE, nous proposerons trois formes radiocliniques:

1° *Une forme de début*: bénigne, fruste. Dans celle-ci, les bordures vertébrales supérieures et inférieures sont presque toujours régulières, c'est à peine si sur l'un d'elles on commence à remarquer un léger festonnement et le flou des contours. On note une décalcification de la masse spongieuse centrale. Les disques intervertébraux ont perdu la netteté linéaire et franche de leurs limites. Dans ce premier aspect radiographique, l'ensemble du rachis accuse une légère tendance à la cyphose.

2° *La forme d'état*: forme de pleine activité évolutive et grave. La courbure s'est aggravée faisant apparaître très nettement la cyphose. Nous sommes en présence de tous les signes caractéristiques de l'affection. L'irrégularité des contours est très accusée. Les encoches en coup d'ongles, les pseudo-cavernes traduisant les hernies discales sont présentes. Les zones claires de décalcification sont évidentes, alors qu'en d'autres endroits s'est faite une récalcification

locale, visible sous forme de traînées foncées donnant aux bords supérieurs et inférieurs correspondants, leur aspect feuilleté. La partie antérieure d'un ou plusieurs corps est diminuée de hauteur et donne à ceux-ci leur aspect cunéiforme.

3° *La forme du stade terminal et des séquelles* : les lésions précédentes sont aggravées et ont été fixées définitivement par le travail de récalcification et d'ossification. Les contours osseux se sont régularisés en grande partie; les points épiphysaires, étant donné l'âge des sujets, ont parachevé de dessiner les angles antérieurs des corps. La cyphose est encore plus accentuée et définitivement fixée. Les radiographies que l'on prendra à partir de ce moment ne montreront plus aucun changement dans l'aspect des lésions.

DIAGNOSTIC DU MAL DE POTT AU DEBUT

Il est inutile, étant donnés les caractères suffisamment typiques de l'épiphyssite vertébrale, d'en faire le diagnostic avec tous les « faux maux de Pott ».

Nous ne nous attarderons pas davantage sur l'ostéochondrite vertébrale infantile de CALVE. Bien qu'ayant de nombreux points de ressemblance avec cette « épiphysite » elle a été suffisamment individualisée par cet auteur. Enfin elle est particulière à l'enfance.

Nous avons déjà dit toutes les raisons qu'il y avait à ne pas méconnaître le Mal de Pott. Cette erreur est cependant très fréquente. Pour SORREL 20 à 30 % des adolescents envoyés pour maux de Pott seraient porteurs d'« épiphysite ».

Le mal de Pott au début se traduit :

Cliniquement. — Par un syndrome rachidien, douleur, gêne fonctionnelle et quelquefois légère déformation vertébrale. Il est très souvent monosymptomatique.

Ces douleurs apparues insidieusement ne sont pas localisées à la colonne; elles s'irradient soit en ceinture, soit vers les membres inférieurs.

La déformation lorsqu'elle existe, n'intéresse qu'une portion très restreinte du rachis qui ne « s'arrondit pas », mais présente une saillie en dôme plus ou moins apparente.

L'enfant accuse une fatigabilité extrême; son état général est toujours altéré.

A l'examen la palpation de quelques apophyses est douloureuse, mais ordinairement ce n'est qu'au niveau d'une seule d'entre elles qu'elle est très vive. Presque toujours le doigt accroche une apophyse épineuse plus saillante « le recul épineux »; elle correspond à la gibbosité. On constate en outre de la raideur dans la colonne dorsale, de la contracture des muscles des gouttières vertébrales. Les mouvements de flexion ou de latéro-flexion sont impossibles ou excessivement douloureux.

En décubitus dorsal, les mouvements des membres inférieurs témoignent d'un certain degré de gêne fonctionnelle. Il y a le plus souvent hyperéflexivité des tendons rotuliens.

La palpation des fosses iliaques peut faire découvrir la présence d'un abcès ayant fusé du foyer vertébral le long du psoas.

Radiologiquement. — Les lésions tuberculeuses se révèlent au début alors même qu'il y a intégrité radiologique des corps vertébraux, par un pincement vertébral. Celui-ci est souvent le premier et le seul signe radiologique de début: c'est un signe capital. Par pincement on entend la diminution de hauteur de l'interligne vertébral; alors que normalement les espaces intervertébraux vont en augmentant progressivement de hauteur, de haut en bas, on trouve brusquement, venant troubler cette régularité, un espace intervertébral plus mince, diminué dans sa hauteur sur toute son étendue ou seulement à sa partie antérieure. C'est la signature de l'affection pottique.

La destruction vertébrale ou les ulcérations partielles des corps adjacents peuvent au début de l'affection ne pas apparaître radiologiquement. Quelquefois, cependant, on note sur un de ces corps, soit un léger flou, soit une décalcifi-

cation en aire, soit l'érosion d'un bord. Au début, ces lésions sont localisées à un corps vertébral, puis elles s'étendent à l'un des disques voisins et à l'autre corps vertébral adjacent. Il n'y a jamais plus, ou rarement plus, de deux corps vertébraux atteints.

A un stade plus avancé, les lésions sont aggravées. L'interligne vertébral aminci de plus en plus, surtout à sa partie antérieure, disparaît. De ce fait, les corps vertébraux adjacents se rapprochent l'un de l'autre, viennent en contact; il y a tassement, affaissement, effondrement de l'un sur l'autre; la courbe rachidienne est brisée et forme à ce niveau une angulation.

L'image radiographique au-dessous de ce foyer peut montrer encore une ombre paravertébrale allongée en « fuseau », caractéristique d'un abcès ayant fusé entre la colonne et le ligament vertébral.

Les lésions du mal de Pott diffèrent donc assez nettement de l'épiphysite vertébrale. Le premier signe de l'affection tuberculeuse au début est le pincement avec intégrité des contours osseux. L'angulation n'existe pas encore, et au-dessus et au-dessous de ce pincement les interlignes vertébraux apparaissent clairs et d'une netteté de forme absolue. L'épiphysite au début a, au contraire, comme première et souvent unique manifestation, l'irrégularité et la déformation des contours osseux qui sont « festonnés, ondulés ». Il n'y a pas de pincement, et si les disques intervertébraux apparaissent sombres dans leurs limites, ou flous dans leurs contours, cela ne ressemble en rien au vrai pincement pottique. En effet, de tels espaces intervertébraux, ainsi suspects, sont toujours en nombre, alors que dans le mal de Pott il n'y a qu'un seul disque pincé, et deux corps seulement, les corps adjacents de lésés, au-dessus et au-dessous de la lésion pottique; les autres

corps vertébraux et les disques restent parfaitement sains. Si quelquefois, mais rarement, on rencontre simultanément deux foyers tuberculeux, par exemple l'un dorsal supérieur, l'autre dorso-lombaire, ceux-ci sont séparés par une série d'images vertébro-discales toujours normales.

(Nous n'envisagerons pas la forme diffuse superficielle, qui est rare et dont l'aspect radioclinique et l'évolution grave constituent un tableau très particulier qu'on ne saurait confondre avec l'épiphyosite.)

Autrement dit, dans le mal de Pott les lésions sont localisées; dans « l'épiphyosite », plusieurs vertèbres sont nettement prises. Et cette pluralité des corps vertébraux atteints est un élément important du diagnostic. Dans l'épiphyosite, les corps cunéiformes sont bordés en haut et en bas par les zones claires des disques voisins; les vertèbres sont déformées, mais les interlignes vertébraux sont intacts. Les vertèbres du foyer pottique, au contraire, sont tassées et fusionnées entre elles, précisément grâce à la disparition de l'interligne commun. Dans l'une de ces affections, la déformation détermine une courbe, dans l'autre une angulation. Enfin, dans « l'épiphyosite vertébrale » on ne trouve jamais d'abcès.

ESSAI D'EXPLICATION
SUR L'ETIOLOGIE ET LA PATHOGENIE
DE L'EPIPHYSITE OU CYPHOSES DOULOUREUSES
DES ADOLESCENTS

L'étiologie et la pathologie de la cyphose de l'adolescence n'ont pas encore été élucidées. Cette maladie vertébrale appartient au groupe des ostéites de la seconde enfance qui se développent sur divers points du squelette et appelées, savons-nous, scaphoïdites tarsiennes, ostéochondrites juvéniles de la hanche, maladies de Schlatter-Lannelongue, deuxième maladie de Kohler, coxa-plana, radius-carpus, etc., etc...

La clinique et la radiologie montrent, en effet, entre elles de grandes analogies. Elles se caractérisent toutes par des déformations osseuses de même aspect : irrégularités et flous des contours osseux, zones claires de décalcification, puis régénération calcique.

Dans la maladie de Schlatter-Lannelongue, par exemple, l'examen radiologique montre souvent : un processus inflammatoire, une ostéo-chondrite de l'apophyse tibiale qui est le centre de la maladie, et autour duquel se trouvent des signes de réaction des régions voisines. La tubérosité tibiale résiduelle paraît raréfiée et à contours indéterminés et irréguliers.

Dans la scaphoïdite, il y a aplatissement du scaphoïde.

ses contours osseux sont, encore ici, dentelés et irréguliers. Tantôt la corticale et la spongieuse sont confondues et la densité de l'os est accrue. Tantôt au contraire, celui-ci a un aspect pommelé avec des zones claires, linéaires, parallèles, séparées par des zones condensées dont l'ensemble forme de véritables stratifications.

Il est vrai que dans la scaphoïdite comme dans la « condensation du semi-lunaire », on a une phase de récalcification exagérée, qui n'atteint pas à ce degré dans l'épiphyse vertébrale.

Le coxa-vara, le genu valgum, le pied plat, la scoliose elle-même présentent avec l'épiphyse vertébrale des points communs indiscutables: garçons et filles à l'âge de la puberté — aspects cliniques très spéciaux — apparition au moment des fatigues de l'apprentissage — déformations secondaires.

Il n'est pas jusqu'à leur évolution, leur pronostic et leur durée qui ne les rapprochent encore.

Cependant, sur la nature même de ces affections, nous restons dans l'incertitude. Ni la bactériologie, ni l'histologie n'ont jusqu'ici fourni d'indications précises sur leurs origines.

Aussi n'en est-il aucune qui puisse nous être à ce point de vue d'un secours quelconque dans l'étude de l'étiologie des épiphysites vertébrales.

AIMES (Thèses D^r THAILMÉ et D^r H. BRUNEL) a fait remarquer que certaines formes de tuberculose ou d'ostéite typhique pouvaient réaliser l'aspect radiologique de la scaphoïdite tarsienne classique. COTTE a rapporté un cas d'apophyse antérieure du tibia à bacille de Friedländer. Cependant ce ne sont là que des cas d'espèce dont on ne peut tirer aucune conclusion quant au *primum movens* des apophysites en général.

L'épiphyssite vertébrale n'est certainement pas de la tuberculose, avons-nous démontré.

Nous avons démontré tous les caractères cliniques et radiologiques qui la différenciaient de l'ostéo-arthrite tuberculeuse.

« La tuberculose a très certainement au rachis d'autres façons de se manifester que par la forme ulcéro-caséeuse », comme l'écrit RÆDERER (1). Mais il ne faut peut-être pas rapporter toutes les affections rachidiennes à une étiologie bacillaire et mettre en cause, pour l'épiphyssite en particulier, le bacille de Koch, même atténué, moins virulent. « Ne l'a-t-on pas rencontré, signale RÆDERER, en œuvre au niveau d'autres apophyses. Une scaphoïdite tarsienne n'a-t-elle pas fait sa preuve bacillaire? (MAURAU, AVIGNON). ».

Dans ses lésions, l'épiphyssite vertébrale ne ressemble pas à de la tuberculose. Il n'y a pas cette destruction osseuse, qui ne revêt jamais des aspects identiques d'un sujet à l'autre; alors que les lésions de l'épiphyssite ont des aspects de forme, de degré, de nombre, toujours les mêmes quel qu'en soit le porteur.

Il n'y a pas d'abcès, ni jamais de fistulisation comme au cours des affections bacillaires à cette phase de destruction, et comme dans la scaphoïdite tarsienne tuberculeuse évolutive en particulier.

Dans son évolution, l'épiphyssite vertébrale n'a pas davantage de point de ressemblance. *La guérison* d'une ostéopathie tuberculeuse ne se fait jamais vers le *restitutio ad integrum*.

Pour conserver l'élément de comparaison invoqué par

(1) Les méfais de l'épiphyssite vertébrale. *Bulletin Médical*, 16 février 1935.

RÖEDERER, la scaphoïdite, nous rapporterons ce que dit BRUNEL (Mlle) à la suite de six cas de scaphoïdites tuberculeuses: « La restitution apparaît moins complète dans le type tuberculeux que dans les autres formes: l'atrophie du scaphoïde persiste (NOVÉ-JOSSERAND), les contours sont nets, mais irréguliers, une travée plus dense se voit encore dans la partie moyenne de l'os (MASSABUAU et MARCHAND). »

La guérison des tuberculoses osseuses se fait par *cicatrisation lésionnelle*. La guérison de l'épiphyssite se fait vers la régénération du tissu osseux. Soustraits très tôt, par le décu-bitus, à l'action du poids du corps, les corps vertébraux cunéiformes perdent leur forme, tendent à revenir vers une forme normale (sans y atteindre complètement); les irrégularités de leur contour disparaissent, les aires de dé-cification se condensent; le tissu osseux redevient d'aspect radiologiquement normal.

Enfin, chez les sujets atteints d'épiphyssite vertébrale, les *cuti-réactions* ne sont pas toujours positives.

Le tableau clinique et radiologique n'est pas davantage celui des formes ordinaires de la syphilis: forme hyper-ostosante ou gommés. Nous n'avons relevé dans les obser-vations aucun signe de spécificité. Le Bordet-Wassermann dans les autres observations de la littérature médicale est très variable et non constamment positif.

Le traumatisme a été très souvent invoqué dans les apo-physites de croissance. KOHLER est arrivé à produire expé-riementalement les mêmes aspects radiologiques de scaphoï-dite avec des scaphoïdes traumatisés. On peut rapprocher de ce cas les micro-traumatismes auxquels, par exemple, sont soumis tout particulièrement des os tels que ce sca-phoïde, clef de voûte du pied, les épiphyses tibiales, les anneaux rachidiens, sous le seul effet de la statique et des mouvements normaux. Cependant, si ces micro-trauma-

tismes incessants ont un rôle de cause efficiente, ils n'agissent certainement pas comme cause déterminante.

En réalité, ce qui unit dans une même classe ces manifestations « apophysaires », qu'il s'agisse de l'ostéite d'un petit os (vertèbre), d'une épiphysite ou d'une apophysite (coxa-plana, etc...), c'est que leur processus pathologique est manifestement lié à l'ossification.

Etant donné les circonstances de leur apparition (adolescence) pourquoi ne serait-elle pas les modalités diverses d'une commune dystrophie osseuse?

« La cyphose douloureuse juvénile », comme ces autres affections d'épiphysite, coïncide toujours avec une très vive poussée de croissance. La douleur et la courbure cyphotique peuvent grossièrement déjà être interprétées comme les conséquences d'un retard, d'un décalage, dans le développement de quelques vertèbres par rapport à la parties du squelette.

Ceci est en faveur alors d'une première hypothèse: anomalie du développement, par trouble de l'ossification.

L'aspect radiographique des corps vertébraux atteints se rapproche de celui de certaines maladies des os. La déformation osseuse, dans le cas qui nous occupe, ressemble à certaines déformations des ramollissements osseux: rachitisme, ostéomalacie, etc...

SCHMORI a décrit des lésions de corps vertébraux représentant pour lui le substratum anatomique de la « cyphose douloureuse juvénile ». Ce sont des déchirures au niveau des cartilages qui tapissent les surfaces vertébrales inférieures et supérieures, déchirures irrégulières, étoilées, en forme de rigoles antéro-postérieures, occasionnées par le ramollissement osseux, processus lui-même de dégénérescence au niveau de la notochorde. (Fig. 9.)

Ici donc encore, les lésions sont rapportées à une ostéodystrophie.

Quelle est la nature de cette dystrophie osseuse?

Il faut penser en tout premier lieu au rachitisme amenant, de préférence à toute autre partie du squelette, une déformation des corps vertébraux, parce que ceux-ci sont plus particulièrement soumis à un effort pénible sous l'effet de la statique et sont en proie à des mouvements multiples et constants. Cependant, dans l'ensemble, les antécédents de ces malades sont muets sur ce point. Rarement, on retrouve le rachitisme dans leur première enfance, et au moment de l'apparition des lésions, on ne constate pas les nouures qui caractérisent cette affection à la période d'état et qui se retrouvent, même, dans le rachitisme tardif. Il faut retenir toutefois qu'on a pu observer des cas de rachitisme tardif dans lesquels la radiographie montrait une décalcification diffuse plus ou moins étendue avec troubles d'ossification dans certaines régions épiphysaires. Ces troubles se caractérisent par des stratifications irrégulières, parallèles aux cartilages conjugaux. Mais de telles lésions ne sont jamais localisées à un segment du squelette ou à un os. Elles sont généralisées à peu près à tout le squelette et déterminent avant tout des déformations dans les membres.

A propos de ces dystrophies on a parlé encore des lésions ostéomalaciques. L'ostéomalacie infantile est très rare, beaucoup plus rare que ne paraît l'être, en particulier, l'épiphyse vertébrale. Enfin, dans l'ostéomalacie, les troubles de la calcification se localisent surtout sur les diaphyses et ont une évolution beaucoup plus rapide que celle des lésions de notre affection.

On ne peut penser davantage à une localisation vertébrale de la dyschondroplasie d'OLLIER. Les images radio-

graphiques, dans celle-ci, donnent l'impression d'une tumeur de l'os. Or le corps vertébral cyphotique donne plutôt l'impression d'une maladie du tissu osseux que de quelque chose de surajouté. Cette affection, à côté de lésions juxta-épiphysaires, a des localisations franchement diaphysaires; elle marque enfin une prédilection toute spéciale pour les os de la main.

La diminution de densité du tissu osseux vertébral, dans les débuts de l'épiphysite, allant jusqu'à la production en apparence de véritables cavités kystiques, rappelle les caractères fondamentaux de la maladie de Recklinghausen. Mais SCHMORL a démontré anatomiquement que ces pseudo-cavités kystiques de l'épiphysite vertébrale étaient des hernies du disque à l'intérieur du tissu spongieux.

Avons-nous à faire à un trouble de la nutrition de l'os, à une « ostéite trophique » comme l'admet PREISER, pour le scaphoïde? et faut-il admettre que cette dystrophie est en rapport avec des lésions d'ostéomyélite atténuée? MOUCHET, RÖDERER et beaucoup d'autres le prétendent. Ils donnent d'ailleurs l'ostéomyélite atténuée comme l'étiologie probable de toutes les apophysites en général.

Sans rejeter la cause possible d'une inflammation ou d'une infection, il ne nous semble pas qu'il faille croire toutefois à une ostéomyélite. On relève rarement des antécédents infectieux chez les adolescents atteints d'épiphysite vertébrale. Dans nos cas personnels un seul était porteur d'acné et sujet à des poussées de furonculose, ce qui est trop léger. Certes, en faveur de cette hypothèse, on peut trouver sur les bords supérieurs et inférieurs des corps vertébraux lésés une apparence de réactions ostéopériostiques, se révélant à la radiographie par des marges de condensations très accusées. Mais les carac-

tères frustes des douleurs, leur absence parfois, et l'absence de toute suppuration, l'évolution torpide de cette affection nous font rejeter cette hypothèse.

Etant donné toutes ces raisons nous pensons qu'il s'agit alors, plus vraisemblablement, d'un trouble de l'ostéogénèse elle-même et du développement métaplasique de l'os vertébral. Autrement dit, d'une ostéogénèse imparfaite due à un apport calcique insuffisant lequel retarde la calcification du tissu conjonctif primitif et le maintient pendant un temps anormalement prolongé à l'état de « substance pré-osseuse ». (Le ramollissement osseux ne dure en effet qu'un certain temps, après lequel la vertèbre reprend sa consistance normale. Si ce ramollissement osseux probable n'est pas à proprement parler de l'ostéomalacie ou de l'ostéoporose, il s'en rapproche par le fait même de cet état. Or, dans tous ces cas, on constate soit une hypocalcémie, soit une hypocalcémie.

DECOURT, GALLY et GUILLAUME ont publié trois cas d'ostéoporose rachidienne douloureuse dans lesquels le calcium total est presque toujours diminué.

SHABAD, au cours de nombreux et minutieux travaux, a constaté que dans « *l'ostéogène imparfaite* », la rétention (ou l'apport) du calcium au niveau de l'os en cause est amoindrie.

LESNÉ et LUTINEL ont trouvé dans un cas de dysplasie périostale une diminution de 50 % de la teneur en calcium. Précisément, RADULESCO et SUSAN estiment que la dysplasie périostale se caractérise par de l'hypotrophie et surtout une *fragilité osseuse*.

Il serait intéressant — ce que nous n'avons pu faire — de rechercher dans les épiphysites commençantes le taux du calcium.

Mais, d'après les images radiographiques du début de la maladie, il semble bien qu'on se trouve en présence d'une *hypocalcémie localisée à quelques corps vertébraux et déterminée par une insuffisance dans l'apport ou dans la fixation du calcium*.

Cette insuffisance calcique ne peut être liée qu'à des troubles dans l'irrigation vertébrale ou à une disfonction endocrinienne.

D'une manière générale, « l'os, organe vivant, écrit ETIENNE, ne peut croître régulièrement que si l'économie est en parfait équilibre. Trois conditions sont plus particulièrement nécessaires à la régularité de sa croissance :

- » 1° l'intégrité du tissu osseux ;
- » 2° l'intégrité de son innervation ;
- » 3° l'intégrité de sa vascularisation ; celle-ci suppose l'apport d'un sang de quantité suffisante et de bonne qualité.

» De ces trois conditions, les deux dernières et en particulier la troisième sont surtout sous la dépendance de ces glandes endocrines ».

a) *Théorie vasculaire*. — Les troubles circulatoires ont déjà été invoqués dans la pathogénie de certaines épiphysites.

ROCHER (Bordeaux) déclare que l'ostéo-chondrite vertébrale infantile, par exemple, est conditionnée par une ostéomalacie suivie d'une ostéose qui traduirait un trouble circulatoire. Pour ce même auteur tout état de dyschondroplasie et d'ostéoplasie serait d'ordre neurotrophique et lié à une hyperémie par altération de la vascularisation osseuse.

Nous avons rappelé, dans l'un des chapitres précédents, le développement des vaisseaux des corps vertébraux.

Les zones vasculaires sont sous-jacentes aux couches cartilagineuses d'accroissement.

C'est à ce niveau et par leur intermédiaire que sont apportés les matériaux calcaires et le tissu conjonctif jeune.

La régression vasculaire, avons-nous dit encore, coïncide avec la soudure diaphyso-épiphysaire. Comme si leur rôle étant terminé avec le développement, ces vaisseaux n'avaient plus qu'à disparaître.

Que le développement se fasse au niveau du cartilage conjugal ou à partir du périoste, ces vaisseaux sont indispensables au processus pathogénique. Atrophiés ou lésés ils ne permettent plus l'arrivée du matériel calcique et le cartilage conjugal n'ossifiera plus ces zones excentriques, qui non seulement ne s'accroîtront pas, mais encore resteront à l'état fragile et malléable de « substance pré-osseuse ».

De plus, le périoste demeurera au stade de membrane fibreuse qui oppose, même, une barrière à l'extension de la métaplasie osseuse. « L'os jeune en extension est arrêté par le tissu fibreux qu'il rencontre sur sa route ». BOHMIG a démontré qu'il pouvait exister « des zones de dégénérescence, et par conséquent des points de moindre résistance coïncidant avec la régression ou l'atrophie des vaisseaux ».

Or, ces vaisseaux, indispensables donc à l'ostéogenèse normale peuvent être lésés à la suite de causes multiples.

L'axe rachidien, sans cesse mouvant vers l'équilibre statique du corps, supporte en plus le poids de la moitié supérieure de celui-ci. Les vaisseaux de chaque corps vertébral pourront avoir à souffrir des microtraumatismes et des tiraillements ligamentaires.

Ils peuvent encore être détruits au voisinage de la moelle

osseuse du corps vertébral par toxi-infection. FROENKEL a signalé que dans toute maladie infectieuse la moelle osseuse devient le réceptacle des germes en circulation dans le sang. On connaît la préférence que ceux-ci affectent tout particulièrement pour la moelle osseuse des vertèbres. Il peut en résulter une altération de cette moelle et, par suite, une insuffisance de la nutrition de l'os. Certains auteurs admettent que des embolies bactériennes, de virulence nulle ou atténuée, dans les petites artérioles de la spongieuse peuvent encore occasionner ces troubles.

Il y a lieu d'envisager ici, plutôt que sur l'os vertébral lui-même, le rôle de la syphilis. La prédilection toute particulière du tréponème pour la paroi des vaisseaux peut se manifester au niveau de ces artérioles par des lésions destructives.

En faveur de cette théorie vasculaire comme cause des troubles de l'ostéogénèse, il y a encore le fait même de la régénération calcique ultérieure bien qu'à première vue ce fait au contraire paraisse la nier.

On peut se demander en effet, comment, par la suite, peut être possible un processus de régénération osseuse, c'est-à-dire de recalcification, puisque, au moment de la soudure diaphyso-épiphysaire, il n'existe en principe plus de vaisseaux dans les corps vertébraux. C'est que, précisément, à ce moment-là une fonction de suppléance apparaît; l'irrigation et la nutrition calciques se font alors par diffusion.

Théorie endocrinienne. Certaines glandes à sécrétion interne: thymus, lobe antérieur de l'hypophyse, thyroïde, parathyroïde, les sexuelles, interviennent dans le développement du squelette et le métabolisme du calcium. Il peut donc se faire que cette dystrophie vertébrale soit encore sous la dépendance de dysendocrinies.

STENHOLM, GOLD, MANDL ont établi une relation « entre l'hypertrophie des parathyroïdes et certaines affections osseuses caractérisées par une raréfaction du tissu osseux. »

Les parathyroïdes contrôlent probablement l'équilibre entre le calcium du sang et celui des tissus et, plus particulièrement, des os.

Comme le fait remarquer WEISSENBACK (*Le Monde Médical*, janvier 1935), le corps thyroïde lui-même a une action beaucoup plus directe sur le tissu osseux qu'on le pense communément, car les opérations portant sur les parathyroïdes intéressent certainement la thyroïde.

Enumérant les conditions nécessaires à la régularité de la croissance, ETIENNE, entre autres endocrines, cite le corps thyroïde.

« Nous rappellerons, écrit-il, quelques faits cliniques. Ce sont :

1° Les relations du goitre et des déformations essentielles des os (TOLOT et SAVORNAT, DUBREUIL-CHAMBARDAT, LEVRAT), du corps thyroïde et de certaines coxa-vara (KERMISSON);

2° La guérison, par l'opothérapie thyroïdienne, de scoliotes rebelles au traitement orthopédique (GOURDON et DÉJEONNEAU, BONNÉVILLE, CHIPAULT, BEZANÇON);

3° Les faits rapportés par HUTINEL dans son étude sur les glandes endocrines et les dystrophies osseuses;

4° L'influence indiscutable du corps thyroïde sur la formation du cal et les heureux effets de l'opothérapie thyroïdienne dans les retards de consolidation.

Les recherches expérimentales (thyroïdectomie, thymectomie chez les animaux), les études anatomo-pathologiques (examen histologique de glandes endocrines prélevées peu

après la mort) ont confirmé les données cliniques et les conclusions rapportées ci-dessus. »

Les ovaires ont aussi une influence. « Pendant la durée de la menstruation, le taux du calcium sanguin augmente. Il diminue à la ménopause. » La femme enceinte se décalcifie.

Chez toutes nos jeunes malades, nous avons constaté des troubles ovariens. GOURDON a rapporté un cas d'épiphysite vertébrale, liée à des troubles thyro-ovariens, avec règles irrégulières et petit goitre. De son côté SORREL signale comme fréquente l'existence de troubles du développement osseux chez des enfants présentant un *syndrome adiposo-génital*. « Nous avons observé, ajoute-t-il encore, un cas d'épiphysite chez un grand garçon présentant une ébauche d'acromégalie. Il est donc probable que dans certains cas ces troubles de l'ossification sont en rapport avec un fonctionnement défectueux des glandes endocrines. ALBINÈSE (Milan), a publié 30 cas de cyphose juvénile où il conclut que l'hypophyse, atténuée par des causes variées dans sa fonction morpho-régulatrice du squelette, donne lieu, au cours de la période de croissance, à une ostéopathie se traduisant par une cyphose.

De nombreuses autres observations publiées dans la littérature médicale relatent encore la présence de troubles endocriniens.

A ce propos, d'ailleurs, une constatation s'impose. Les premiers symptômes de l'épiphysite font toujours leur apparition à la puberté.

Et la puberté est un véritable âge endocrinien « vers 10 ans, dit AIMES, la puberté développe les glandes endocrines. L'orientation physique et psychique des sexes peut être normale, mais c'est un tournant dangereux, car l'enfant est

menacé de déséquilibres endocriniens, physiques ou psychiques ».

De son côté, MOURIQUAND écrit: « Vers 11 ans, la croissance reprend brusquement son activité, la taille s'allonge, c'est la poussée *prépubertaire*, normale ou troublée par l'apparition des déformations, des déviations: scolioses, dos ronds, pieds plats, etc... »

Enfin, le fait que chez les filles, les lésions sont beaucoup plus précoces que chez les garçons est encore en faveur de la théorie endocrinienne, car la fille fait plus tôt son évolution pubère.

Il est probable que ces deux facteurs, vasculaire et endocrinien, agissent tour à tour comme causes déterminantes du « ramollissement osseux » de quelques corps vertébraux.

Mais il faut tenir compte encore, certainement, du système nerveux.

Celui-ci présente pour l'organisme une réserve phosphocalcique à laquelle il est souvent fait appel. « La spoliation (phosphocalcique) nerveuse entraîne la fatigue générale, la dépression physique ».

De plus, bien qu'ils n'aient pu être encore précisés, on a mis en évidence les rapports immédiats qui existent entre le système nerveux, en particulier le sympathique - et les diverses glandes à sécrétions internes.

D'ailleurs, vascularisation, endocrines, système nerveux sont étroitement liés. Etant donné leur interaction « la synergie (et les interéchanges) qui enchaînent leurs activités respectives », il est impossible de déterminer lequel de ces trois facteurs a le rôle le plus important.

La vascularisation, c'est-à-dire le sang, intervient soit dans sa quantité: à une irrigation insuffisante correspond un apport insuffisant des éléments nutritifs ou chimiques; soit dans sa qualité: le milieu sanguin ne véhicule pas certaines

substances indispensables à l'ostéogénèse, ou bien parce que, pour une quelconque raison, les centres nerveux ne commandent plus les endocrines, ou bien parce que ces endocrines lésées elles-mêmes ne peuvent pas les sécréter.

Enfin, on peut admettre encore que ce tissu osseux vertébral peut être congénitalement mauvais, déjà à la naissance plus fragile, plus malléable que normalement, et que, sur cet état initial, viennent s'ajouter encore les actions des facteurs précédents.

De toute façon, la lésion initiale de cette « épiphysite vertébrale » ou « cyphose douloureuse des adolescents », ce sera un ramollissement osseux.

A partir de ce « ramollissement » vont apparaître les déformations secondaires, lesquelles représentent, à leur tour, à des degrés divers, les réactions physio-pathologiques de la colonne vertébrale, partiellement malade.

Les déformations des corps vertébraux, les irrégularités de leurs contours, leurs zones floues et tourmentées sont le résultat du travail des dépressions et contre-pressions passant par la colonne somatique.

A la poussée verticale du poids du corps, le disque oppose son intégrité et sa solidité de tension, et le tissu osseux vertébral comprimé entre les deux se laisse modeler.

Nous savons d'après les schémas de CALVE et GALLAND (Fig. 2) que la ligne des pressions passe à la région moyenne du rachis par la partie antérieure des corps vertébraux, en avant de l'axe rotule. Cela explique leur déformation cunéiforme et en particulier que cette déformation atteigne de préférence les corps vertébraux dorsaux inférieurs. Cet effet se traduit à la radiographie non seulement par cet aspect cunéiforme, mais aussi par l'ondulation verticale en accordéon (vertèbres D8, planche V) des contours antérieurs des corps.

L'irrégularité des contours inférieurs et supérieurs n'est pas due seulement à une déformation des limites périphériques du corps, mais est encore la résultante des projections sur le plan de l'écran des ondulations et des dénivelllements des faces cartilagineuses inférieures et supérieures tomentées sous l'effet des contre-pressions discales, et mal soutenues par le tissu spongieux sous-jacent, lui-même trop inconsistant.

Mais le disque inter-vertébral a une action encore plus directe dans ces déformations. A travers les déchirures, au niveau des points de moindre résistance des surfaces cartilagineuses, le disque inter-vertébral, sous tension, s'infiltre et va repousser le tissu spongieux du corps; les hernies intra-spongieuses ne se révéleront que plus tard à la radiographie après l'ossification du tissu prolabé et avec ces aspects de cavernes, de géodes, d'encoches profondes que nous apercevons presque toujours sur quelques-uns des corps vertébraux de la période d'état de la cyphose douloureuse juvénile.

On ne peut d'ailleurs pas mettre en doute que de telles images sont en rapport avec un ramollissement osseux.

Un aspect semblable de l'image des disques et des corps vertébraux a été observé dans certaines ostéomalacies généralisées ou localisées. CALVE et GALLAND ont observé de ces images en 1920 dans un cas d'ostéomalacie post-puerpérale et, en 1926, chez un enfant atteint d'ostéomalacie généralisée. LAMY a étudié cette question et LASSERRE, de son côté, a publié en 1928 un cas d'ostéomalacie généralisée. La littérature allemande cite des cas analogues dans les ostéopathies de famine d'après guerre. Dans ces cas, les nucléus sous pression écrasent entre eux les vertèbres dont le tissu osseux leur oppose une contre-pression insuffisante.

Voici d'ailleurs les termes exacts employés par CALVE

et GALLAND, qui ont été les premiers à faire connaître les travaux de SCHMORL sur la cyphose douloureuse des adolescents, dans ses rapports avec les hernies nucléaires intraspongieuses: « SCHMORL a décrit une lésion jusqu'alors reconnue: le « knorpetknötchen » ou, si nous voulons: « la hernie, soit du nucleus pulposus, soit du tissu élastique du disque vers le tissu spongieux vertébral ». Si, par suite d'une cause inconnue: processus de dégénérescence, point faible au niveau de la notochorde, une déchirure se produit au niveau du cartilage qui tapisse les surfaces intervertébrales d'une vertèbre, le nucleus pulposus sous forte pression, ou le disque élastique également sous pression, pénètre par la déchirure, l'élargit, forme une hernie qui s'infiltre progressivement dans la vertèbre en détruisant son tissu spongieux vertébral (peut-être préalablement décalcifié). La hernie ne sera bloquée que lorsque le tissu osseux, sous l'influence d'une condensation périphérique aura édifié une barrière limitant l'extension de celle-ci. Cette phase de condensation osseuse périphérique est, comme on peut le pressentir, la phase de visibilité radiographique. On peut distinguer des hernies nucléaires multiples centrales, généralement symétriques, souvent grosses comme un petit pois, se relevant en ligne sur le trajet de la notochorde. D'autre fois la hernie est plus irrégulière, étoilée, serpigineuse, en forme de rigole antéro-postérieure; c'est alors plutôt une hernie du tissu du disque, qu'une hernie du nucleus. Les manifestations décrites par SCHMORL ont été rencontrées par lui un nombre considérable de fois (38 % des cas d'autopsie), et SCHMORL n'a pas fait moins de quatre mille sections vertébrales. A son point de vue cette lésion représente le substratum anatomique de la cyphose vertébrale. »

L'image radiographique des disques montre des contours vertébraux présentant quelquefois des sortes de logettes

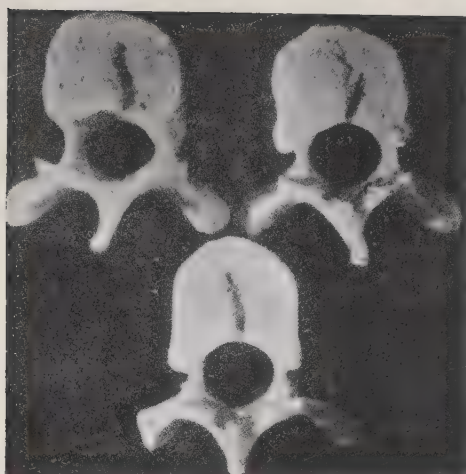


Abb. 15. Ein Teil der Endflächen des 7., 8. Brustwirbels bei juveniler Kyphose eines 17-jähr. Mannes. Die Epiphysen sind bei der Mazeration z. T. zu Grunde gegangen, da sie noch nicht fest mit der Wirbeloberfläche verwachsen waren.

Fig. 9. — D'après SCHMORL: sillons et fossettes que creusent les hernies nucléaires dans les surfaces vertébrales.

Il s'agit, ici, des surfaces interosseuses des 7-9 VD d'une « cyphose juvénile » d'un jeune homme de 17 ans. Les épiphyses non encore soudées chez ce sujet ont été détruites par macération. (Rapporté par CALVÉ et GALLAND, dans la *Rev. Orthop.* de novembre 1930.)

souvent symétriques et situées au niveau de la notochorde; on observe encore (hernies étendues) des dessins irréguliers plus ou moins *sinusoïdaux*. Les disques sont souvent amincis car le disque secondairement vascularisé s'est fibrosé.

Les vertèbres sont écrasées *en avant* (en dehors de toute phénomène de raréfaction épiphysaire) par suite de l'hyperpression antérieure et du ramollissement osseux qui est plus que probable; enfin, en raison de la perte du pouvoir amortisseur du disque souvent la moitié postérieure des vertèbres conserve le contour rectangulaire qui caractérise les vertèbres normales.

A ce propos, n'est-ce pas ce qui se passerait aussi pour la scoliose; on a d'abord une lésion, puis une déviation: n'y aurait-il pas alors, tantôt inclinaison latérale, d'où scoliose, tantôt inclinaison antérieure, d'où cyphose? (AIMES).

Nous avons rapporté deux cas d'épiphysites vertébrales avec cypho-scoliose.

Pour SCHMORL les hernies intra-spongieuses refoulant le tissu osseux, provoquent des lésions et des atrophies vasculaires. Elles interviennent donc encore dans les troubles de la nutrition de ces tissus et entretiennent pendant un certain temps cet état de « pseudo-ostéoporose ou pseudo-malacie momentanée » des corps vertébraux ».

Sans admettre entièrement son interprétation pathogénique ni prétendre avec lui que tous les troubles de la partie antérieure de la vertèbre sont des troubles du développement, secondaires à l'apparition des hernies discales, on peut affirmer qu'elles jouent un rôle important dans la déformation des corps vertébraux. Nous pensons, avec CALVE et GALLAND, qu'au point de vue pathogénique, la décalcification osseuse suivie de dégénérescence du cartilage de revêtement est à la base de la hernie discale; et enfin, ré-

péterons-nous « qu'épiphysites et hernies nucléaires sont des manifestations radiographiques diverses d'une même maladie, *la cyphose des adolescents* ».

L'exagération des réflexes rotuliens et achilléens est un signe constant dans cette affection. On note même parfois (Obs. IV) du clonus de la rotule et des myotonies.

Ces faits peuvent trouver une explication soit dans un trouble endocrinien déterminant l'hypocalcémie, soit mécaniquement dans une compression par hernies discales postérieures.

Certains états myotoniques sont hypocalcémiques, sous la dépendance probable de la parathyroïde.

On a constaté des troubles du métabolisme du calcium chez des sujets présentant des stigmates de spasmodicité ou de tétanie.

La spasmophilie, certains états myotoniques sont liés à l'hypocalcémie, sous la dépendance probable de la parathyroïde.

Tout récemment HARVIER et LAFITTE ont observés le cas d'une malade qui, deux ans après une crise de tétanie, présentait de l'ostéomalacie avec une hypocalcémie totale très diminuée.

Ces constatations, favorables en outre à la théorie endocrinienne comme cause de la maladie de l'os vertébral, sont celles auxquelles vont nos préférences pour expliquer cette hyper-réflexivité, toujours constante dans l'épiphysite vertébrale, à ses premières périodes.

Si on admet une cause par compression des cornes antérieures de la moelle au niveau des lésions vertébrales on peut supposer qu'elle est due à une hernie du disque fusant à sa partie postérieure vers le canal vertébral.

On peut admettre encore une autre interprétation mécanique de cette hypertonicité musculo-tendineuse. Et, d'après

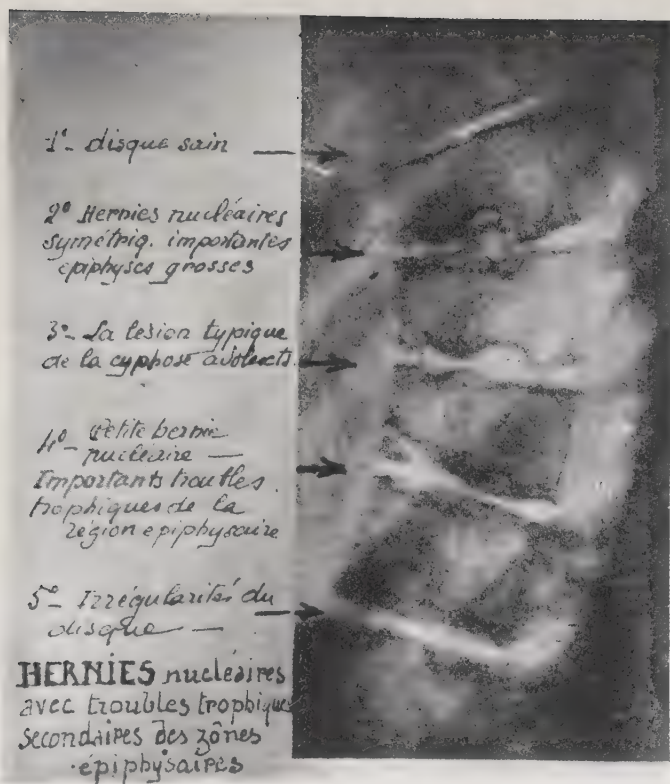


FIG. 10. — Quelques pièces anatomiques de hernies nucléaires (SCHMORL) avec radiographie présentant des contours crénelés des disques. (Rapporté par CALVÉ et GALLAND dans la *Rev. Orth.*, nov. 1930.)

A noter que la lésion dite « typique » de la cyphose des adolescents est une lésion que l'on retrouve couramment dans les « épiphysites graves ».

ce que nous avons dit sur la physiologie normale du mal de Pott, on peut très bien supposer que, dans la courbure pathologique, le *nucleus* axe rotule est refoulé à la partie postérieure du disque. Il détermine par contre vers le canal vertébral un léger renflement de la zone postérieure du disque, qui appuie ainsi à des degrés divers, sur la moelle.

En résumé, dans l'état actuel de la question, nous admettons donc que les lésions vertébrales de l'épiphysite vertébrale sont dues à une ostéogénèse imparfaite, occasionnant un ramollissement momentané des corps vertébraux par hypocalcémie.

En faveur de cette hypothèse, il y a tout d'abord l'aspect de l'image radiographique de début: celle-ci montre des zones de décalcification. Si les zones en bordures paraissent au contraire plus condensées, c'est en vertu même d'un état mécanique de la calcification. En effet, le traumatisme favorise l'ossification. Or, les régions marginales des corps vertébraux ressentent toujours, les premiers et seuls, les micro-traumatismes et tiraillements ligamentaires même physiologiques.

Mais dans leur région centrale, les corps, non traumatisés et en voie de croissance ne trouvent pas les éléments d'entretien et de réparation suffisants. D'où cet état de malléabilité.

Il est difficile de préjuger de la cause première de ces troubles de l'ostéogénèse et surtout d'admettre le rôle exclusif d'une seule cause.

Nous ne devons pas oublier ces deux lois essentielles de pathologie générale: « 1° une même cause morbide peut déterminer dans l'organisme des lésions dissemblables; 2° des causes morbides diverses peuvent produire des lésions iden-

tiques tant au point de vue clinique qu'au point de vue anatomo-pathologique ».

Dans la pathogénie des lésions qui nous intéressent ici, maladie du corps vertébral, comme dans la pathogénie des lésions osseuse en général, deux cas, selon ETIENNE, sont à considérer.

« *Premier cas.* — L'enfant naît avec des tissus malformés. On peut venir au monde avec des organes glandulaires altérés, de même que l'on peut naître avec un tissu veineux insuffisant, cause de varices chez les jeunes.

Vienne l'adolescence, avec ses phases de développement rapide, l'os mal nourri manquera de solidité, car les organes régulateurs de sa vascularisation et de son innervation ne rempliront pas mieux leur rôle que des chevaux qui vont en terrain plat, mais sont incapables d'effort et à bout de souffle quand le chemin devient montant, malaisé.

A ces malfaçons tissulaires peut s'ajouter l'action d'infections héréditaires transmises telle que la syphilis.

Deuxième cas. — L'enfant vient au monde avec des tissus normaux; mais, des maladies graves, acquises, peuvent retentir lourdement sur son état. Ces infections, ces intoxications aiguës ou chroniques, acquises ou héréditaire peuvent agir: a) directement sur l'os, b) indirectement, par l'intermédiaire des glandes endocrines; c) à la fois directement et indirectement; voilà l'ossification troublée, l'os malléable; sous l'influence des pressions gravidiques (dont le maximum porte sur la partie antérieure des corps) et des contre-pressions discales, apparaissent alors dans le tissu trop peu résistant, les irrégularités et les déformations caractéristiques et spécifiques de l'épiphyse vertébrale.

EVOLUTION ET TRAITEMENT

L'évolution de l'épiphyse vertébrale est variable « Traitée de façon précoce par le décubitus complet et un traitement tonique général, l'évolution est favorable. Les douleurs cessent, la tendance à la cyphose disparaît.

A la radiographie, on pourra alors constater l'apparition d'une recalcification locale, véritable cicatrisation lésionnelle visible sous forme de traînées foncées, noirâtres, particulièrement nettes le long des bords vertébraux et au voisinage immédiat des bords épiphysaires et juxta-épiphysaires. » (DELAHAYE.)

Dans les formes non traitées ou traitées trop tardivement, on constate la persistance après guérison d'une cyphose. Il ne faut donc pas négliger de soigner très sérieusement ces adolescents.

Dès que chez eux l'épiphyse vertébrale a pu être décollée, on doit mettre leur colonne dorsale au repos, la soustraire à tous mouvements et à la pression gravidique du corps.

Etant donné l'évolution naturelle de l'épiphyse vers la guérison, il importe d'abord de prévenir la déformation cyphotique; c'est dire qu'il sera nécessaire d'immobiliser ces jeunes sujets en décubitus.

D'autre part, la meilleure façon de diminuer la période d'évolution de cette affection et de réduire le temps d'immo-

bilisation, ce sera d'activer localement la régénération des vertèbres malades par un traitement reminéralisateur et tonifiant de l'état général.

Les sujets atteints d'épiphysite vertébrale relèvent donc à la fois d'un traitement orthopédique, médical et même, quoique très rarement il est vrai, d'un traitement chirurgical.

Traitement orthopédique. — La position orthopédique qui convient est celle prescrite ordinairement pour les maux de Pott dorso-inférieurs.

Au début, quand la cyphose est à peine esquissée, il suffit de tenir l'enfant allongé sur un matelas très résistant, supporté lui-même par une planche. Deux fois par jour, on fait retourner l'enfant et on le laisse pendant une heure sur le ventre, les coudes appuyés. On corrige ainsi par une lordose très marquée. Lorsque la cyphose est accusée, à la période d'état, par exemple, il faudra essayer de la réduire ou tout au moins d'éviter qu'elle s'accroisse davantage et soit devenue irréductible. On procèdera alors, comme dans le premier cas, mais en plus entre le matelas et la planche on glissera une cale en dos d'âne qui sera située au niveau même du point culminant de la courbure pathologique. Cette cale opposera sa résistance au poids du corps et créera au-dessus et au-dessous d'elle deux lordoses; celles-ci tireront cette partie de la colonne lésée vers une hypercorrection de redressement.

Mis complètement au repos, en décubitus dorsal, et son état général activement remonté par la cure héliomarine ou d'altitude et une médication tonique et recalcifiante, le jeune patient verra sa guérison survenir avant un an même, après l'apparition des premiers symptômes.

Toutefois, il faudra être prudent; ne pas permettre au malade de se lever avant trois mois après la cessation com-

plète des douleurs. Et dans les trois mois qui suivront la fin de l'immobilisation en décubitus il sera souvent très sage de lui conseiller, afin de maintenir la correction et de soulager les corps vertébraux encore fragiles, le port d'un corset plâtré.

Cette prudence demande par ailleurs d'apprécier judicieusement l'opportunité du traitement général employé pour « les dos ronds » : gymnastique et spirométrie. Dans l'épiphyosite, tout traitement actif est rigoureusement pros- crit. Or, sous prétexte de « dos rond » observé dans nos épiphysites vertébrales, il ne faut pas employer des méthodes courantes. Au lieu d'immobiliser le rachis, nous le soumettrions, ne serait-ce que par la spirométrie, à des mouvements d'inclinaison et de redressement synchrones des inspirations et des expirations forcées. Dans ce cas, loin de calmer les douleurs, nous courrions le risque de les augmenter, et au voisinage des limites des corps vertébraux malades, une exagération des tiraillements ligamentaires peut aggraver les lésions marginales, détacher des particules osseuses et donner à la radiographie cet aspect feuilleté des bords supérieurs ou inférieurs assez souvent observés. D'ailleurs, le traitement habituel des « dos ronds » a été jusqu'à ce jour trop souvent symptomatique. Il ne s'intéresse pas à la cause, attendu que celle à laquelle il fait très souvent appel, « l'insuffisance vertébrale », est très discutée. Il ne doit être employé qu'avec la certitude qu'on ne se trouve pas en face d'une épiphysite. Or, quand il s'agit d'un « dos rond » douloureux chez un adolescent, la certitude dans 99 % des cas est en faveur de cette épiphysite (après, naturellement, élimination du mal de Pott).

Le redressement de certaines cyphoses accentuées qui ne peut donc être obtenu par la gymnastique orthopédique, peut être tenté encore par l'application de la méthode de

BÖHLER par le traitement des fractures du rachis. Cette application, due à M. DUCROQUET, est mise fréquemment en pratique par M. AIMES dans ses cas d'épiphysites vertébrales.

Traitement médical. — Chez ces sujets à l'état de déminéralisation, tout au moins au niveau de certains corps vertébraux, nous devons apporter du calcium ou plutôt des sels minéraux, car le phosphore est encore indispensable au développement du squelette et à l'ostéogénèse générale. « La chaux et le phosphore sont représentés dans l'os par un sel cristallin calco-phosphaté, très stable, puisque la diminution de l'apport du calcium entraîne à la fois la diminution du calcium et du phosphore et réciproquement » (AIMES).

Ces sels minéraux sont fournis par une alimentation appropriée (œufs, lait, végétaux, eau, etc...), et des médicaments phospho-calciques. D'ailleurs, du point de vue diététique, ces adolescents en pleine croissance seront soumis à une alimentation substantielle et variée.

Les éléments reminéralisateurs, une fois introduits dans l'organisme, doivent y être retenus. AIMES considère trois sortes de fixateurs: les glandes endocrines, les vitamines, la lumière. Nous savons le rôle que jouent les glandes à sécrétion interne soit dans le développement du squelette, soit dans le contrôle de l'équilibre entre le calcium du sang et celui des os.

Nous n'insisterons pas davantage sur l'action des vitamines. Cette maladie de la vertèbre peut être considérée comme une maladie de carence. Et ici, on n'ignore pas que l'absence des vitamines en est la cause princeps. La vitamine A agit sur la croissance et a une action anti-infectieuse. La vitamine B est un facteur de la nutrition. « La vitamine D, écrit AIMES, est anti-rachitique: l'alimentation

apporte l'ergosterol ou provitamine D, qui est activée par la lumière solaire au niveau de la peau, et se transforme en vitamine D, qui règle le métabolisme du phosphore et du calcium dont elle assure la fixation sur le squelette ; elle augmente le taux du calcium sanguin et diminue son élimination par les urines ; elle arrête donc la déminéralisation. Enfin, AIMES a insisté encore sur l'influence des rayons solaires dans la synthèse des vitamines mais précisément la lumière est le facteur le plus important de la fixation des sels de calcium et de phosphate dans les os. De plus, non seulement le soleil assure la fixation mais aussi leur assimilation ; l'irradiation solaire améliore en effet considérablement l'absorption intestinale du calcium et du phosphore » (LAPORTE).

D'ailleurs l'héliothérapie, si elle augmente le taux du calcium et du phosphore du sang « reminéralise les os, recalcifie le système nerveux et l'appareil respiratoire », elle remonte en outre l'état général ; « la nutrition générale se fait mieux grâce à l'excitation nerveuse réflexe, à l'état de la peau saine, en plein fonctionnement, à l'enrichissement du sang insolé directement dans les capillaires cutanés... » (AIMES).

Pour toutes ces raisons, nous soumettrons donc ces adolescents atteints de cyphose douloureuse au même titre que des tuberculeux osseux à la cure solaire en milieu marin ou d'altitude. L'air marin, en particulier, est un facteur activant de l'ostéogénèse.

Ces sujets, placés en position ventrale sur lit orthopédique, feront donc des séances d'insolation locale sur la colonne vertébrale. Cette insolation sera surveillée et progressive.

En conclusion, il ne faut pas abandonner à elle-même cette affection dont l'évolution peut alors se prolonger au

delà de deux ans, et amener des déformations importantes et irréductibles. Traités, ces adolescents peuvent alors guérir en moins d'un an, avons-nous dit. A la cure de repos et d'aération continue qui sera réalisée d'une façon idéale par le séjour en milieu sanatorial marin ou d'altitude, on associera une médication opothérapique, vitaminée et phospho-calcique.

Traitement chirurgical. — Quelques auteurs, parmi eux BELLEROSE et LAQUERRIÈRE (Montréal), ont parlé d'intervention chirurgicale pour les cas rebelles.

C'est un traitement à signaler bien qu'on doive rarement avoir besoin d'y faire appel.

Néanmoins, on ne peut nier que cette maladie des corps vertébraux peut atteindre à une excessive gravité. La cyphose qu'elle déterminera alors devient un danger pour la statique même du sujet. Arrivée à ce point, il faudra arrêter cette déformation dans sa progression et la maintenir par une greffe osseuse, inter-apophysaire (apophyses épineuses).

CONCLUSIONS

Nous avons insisté en particulier sur les analogies de l'épiphyssite vertébrale avec la cyphose douloureuse des adolescents; sur ses signes cliniques et radiologiques, qui sont précis et franchement spécifiques; sur ses caractères de maladie de l'os vertébral, liée à son développement.

Les conclusions que nous dégagerons donc de cette étude sont les suivantes:

1° Epiphyssite et cyphose douloureuse des adolescents sont synonymes d'une même entité morbide de la colonne vertébrale, propre à l'adolescence. C'est une maladie de croissance: elle appartient au groupe des apophysites en général comme la maladie de SCHLATTER-LANNELONGUE, le genu valgum, la coxa vara, etc...

2° Cette affection se révèle par des signes radiologiques qui lui sont propres. On ne peut rien affirmer sur l'apparition précoce des points épiphysaires et sur leurs anomalies de développement et de siège. Les lésions osseuses ont probablement leur siège dans la zone active de l'os, dans la région justa-épiphysaire; mais radiologiquement on ne peut pas dire que les points d'ossification secondaires présentent quelques particularités pathologiques.

Les lésions expressément « épiphysaires » au sens strict du mot, sont les moins évidentes, quand elles ne sont pas toujours inexistantes.

Il y a d'autres signes: courbure cyphotique, aires de décalcification, irrégularité des contours des corps vertébraux, diminution de hauteur d'un ou de plusieurs d'entre eux, à leur partie antérieure.

3° La clinique (puberté, mauvaise attitude, douleurs dans le dos) et les signes radiologiques sont suffisants pour différencier à sa période d'état, cette affection, confondue fréquemment avec le mal de Pott.

Il n'y a pas, dans l'épiphyssite vertébrale, de *pincement* ni radiologiquement, ni encore moins anatomiquement réel, des espaces intervertébraux, ressemblant à ce qu'on entend par *pincement* dans l'affection pottique.

4° Il ne s'agit pas d'une lésion tuberculeuse mais d'un ramollissement osseux probablement dû à un trouble de l'ostéogénèse par mauvaise nutrition de l'os.

5° Il y a certainement insuffisance hypocalcique ou mieux hypominérale en rapport avec des troubles du complexe vaisseaux, nerveux, endocrines.

Pour ces dernières, c'est ce que met en évidence l'âge d'apparition de l'épiphyssite: puberté et poussée d'accroissement du squelette.

6° Les déformations caractéristiques naissent de la poussée des pressions gravidiques et des contre-pressions discales agissant sur les corps vertébraux devenus ainsi malléables.

7° On peut voir cette affection arrêtée dans son évolution et la guérison subvenir en quelques mois, à la suite d'un traitement orthopédique en milieu sanatorial auquel on aura adjoint une thérapeutique reminéralisante et tonifiante, activée par la cure héliomarine.

8° On a vu tout l'intérêt qui découle de sa différenciation avec le mal de Pott.

Dans la pratique, la connaissance de l'épiphyssite verté-

brale peut avoir de nombreux avantages d'ordre familial et social.

Nous sommes d'avis, avec RÆDERER, parlant des méfaits de l'épiphyse, qu'il ne faut pas la voir partout, mais se refuser à la fâcheuse tendance qu'il y a à se retrancher trop facilement derrière son diagnostic optimiste.

Etant donné qu'elle pose la question de l'ostéo-arthrite vertébrale tuberculeuse, elle commande la prudence. Parfois difficile à déceler au début, il faut savoir, dans le doute, poser un diagnostic d'attente.

BIBLIOGRAPHIE

- AIMES. — Les Spondylites. (*Le Progrès médical*, mai 1919).
- L'apophysite tibiale antérieure. (*Journ. des Médecins*, 20 novembre 1921).
- Les nouveaux traitements des tuberculoses chirurgicales.
- L'air, l'enfant, le soleil. (Conférence Société de radiations solaires, Nice).
- ARDIN, DELTHEIL, RAYNAUD, COUDRAY. — Les spondylites infectieuses. (*Journal médical français*, n° 12, 1912).
- ARESKY, AMORIN. — La cyphose dorsale juvénile. (*A Folia Medica*, 5 août 1932).
- AUVRAY. — Traumas intéressant le squelette vertébral. Le Dentu et Delbet (Maladies du rachis et de la moelle).
- BARRE (J.-A.). — Troubles pyramidaux et arthrite vertébrale chronique. (*Médecine*, 1924).
- BARSONY (Th.) und HOPPENSTEIN (E.). — Calcinosis intervertebralis. (*Fortschr. a. d. Ged. d. Röntgenstrahlen*, 1930).
- BELOT (J.) et LEPENNETIER (F.). — Anatomie radiologique du squelette normal. (*Atlas*, Legrand, éditeur.)
- BENOISTE, PILLOIRE et GOURDON. — Quatre cas d'épiphysites vertébrales de l'adolescence. (*Journ. de Médecine*, Bordeaux, 30 octobre 1931.)
- BELUGOU (Mme Cl.). — Contribution à l'étude de la calcification des disques intervertébraux. (Thèse de Paris, 1932).
- BÖHMIG (R.). — Die degenerationen der Wirbelbandscheiben und ihre Bedeutung für die Klinik. (*München med. Wochenschr.*, 1929).
- Die Blutgefäßversorgung der Wirbelbandscheiben, das Verhalten des intervertebralen Chordasegmentes und die Bedeutung beider für die Bandscheibendegeneration. (*Arch. f. klin. chir.*, 1930).
- Über Formanomalien des Nucleus pulposus der Wirbelbandscheiben. (*Virchows. Arch. f. path. anat.*, 1931).
- BOUILLY. — *Revue mensuelle mérico-chirurgicale*, 1881.

- BOURDEL. — Spondylites de croissance. (Thèse de Montpellier, 1925).
- BRACK (E.). — Knorpelknötchen: der Wirbelsäule und Unfall. (Monatschr. f. Unfall, 1929).
- BROCA. — Leçons cliniques de chirurgie infantile, 1902. Chirurgie infantile. (*Journal des praticiens*, septembre 1923).
- BRUN et JAUBERT DE BEAUJEU. — Un cas d'épiphyssite de la tête du deuxième métatarsien. (Sté de Chirurgie, 1925.)
- BRUNEL (Mlle). — Scaphoïdite tarsienne. (Thèse Montpellier, 1933.)
- BUCHMANN. — Vertebral epiphysis. A cause of spinal deformity. (*The Journal of bone and joint surgery*, octobre 1925.)
- BUFNOIR, LEGRAS. — Sur un mode de début de rhumatisme chronique. (*Revue d'orthopédie*, septembre 1929.)
- CALVÉ. — Ostéochondrite vertébrale infantile. (Bull. Soc. de pédiât. de Paris, 1927.)
- CALVÉ (J.) et GALLAND (M.). — Sur une affection particulière de la colonne vertébrale simulant le mal de Pott (calcification du nucléus pulposus). (*J. de radiol. et d'électrol.*, 1922.)
- Ostéites vertébrales centrosomatiques et mal de Pott. (*Presse méd.*, 1927.)
 - Physiologie pathologique du Mal de Pott. (*Rev. d'orthop.*, 1930.)
 - Le nucléus pulposus intervertébral: son anatomie, sa physiologie, sa pathologie. (*Presse méd.*, 1930.)
 - The intervertebral nucleus pulposus. Its anatomy, its physiology, its pathology. (*J. Bone, joint surg.*, 1930.)
 - Etude clinique de vingt-quatre cas de hernies nucléaires vertébrales et de trois épiphysites. (*Rev. d'orthop.*, 1930.)
 - Les calcifications du nucléus pulposus intervertébral. (*Rev. d'orthop.*, 1931.)
 - Le disque intervertébral en pathologie. (*Rev. méd. franç.*, 1931.)
- CANELLI. — La question des épiphysites en pédiatrie. (*La Pediatria*, Naples, juillet 1927.)
- CATHALA. — Insuffisance vertébrale et pied plat douloureux. (*Journ. médical français*, novembre 1927.)
- CLUZET. — Sur les spondylites post-traumatiques. (*Paris Médical*, février 1919.)
- COLANERI. — Coexistence du « nucléus pulposus calcifié » et de « hernie nucléaire intra-spongieuse ». (Bull. et mém. Soc. de radiol. méd. de France, 1931.)
- COLUMNA (P.). — Contribution à l'étude de l'ostéomyélite subaiguë du corps vertébral. (Thèse de Paris, 1930.)
- COTTE et PAPADOPOULOS. — Spondylite chronique. (*Presse Médicale*, 10 mars 1926.)
- COQUELET (O.). — Les affections douloureuses de la colonne vertébrale. (Bull. et mém. de la Soc. belge d'orthop., 1931.)

- COUDRAY. — Manifestation arthritique des troubles de croissance. (*Gazette des Hôpitaux*, 1909.)
- COUREAUD (L. et H.) et SOLCARD. — Un nouveau cas de Mal de Pott avec becs de perroquet. (Bull. et mém. Soc. nat. de Chir., 1926.)
- CRISTIE. — Ostéochondritis or epiphysitis. (*Journ. Am. Medic. Assoc.*, n° 5, juillet 1926.)
- DECOURT (J.), GALLY (L.) et GUILLAUMIN (Ch.-O.). — L'ostéoporose rachidienne douloureuse, forme fruste d'ostéomalacie, et son traitement par l'ergostérol irradié. (Bull. mens. Soc. méd. des Hôp. de Paris, 1932.)
- DELHAYE (A.). — Etude sur quelques diagnostics du Mal de Pott en particulier sur l'épiphysite vertébrale de croissance. (Thèse de Paris, 1924.)
- DELAHAYE. — Quelques détails de l'ossification vertébrale, fixés par la radio. (*Journal de radiologie*, avril 1924, p. 167.)
— Signes radiologiques de l'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents, (*Journal de radiologie*, décembre 1931.)
- DENUCE. — L'insuffisance vertébrale. (*Revue d'orthopédie*, 1911.)
- DESAUX (A.) et TROLARD (P.J.). — La syphilis vertébrale. (*Presse thermale et climatique*, 1931.)
- DIEULAFÉ (L. et R.). — La colonne vertébrale. Anatomie chirurgi-
- DONATI (M.). — Sulla cifosi dorsale inferiore degli adolexente ed il processo di ossificazione delle vertebre dorsali inferiori (Arch. ital. di chir. 1927) (Livre jubilaire de Bastianelli).
- DUGUET et CLAVELIN. — Crochets osseux de la spondylose dans le mal de Pott (Bulletin de la Société de Chir. 1^{er} juin 1925).
- ETIENNE (Ed.). — Déformations dites essentielles des os. (Masson et Co., éditeurs).
- FELTGEN. — Du pseudo mal de Pott syphilitique (thèse de Nancy, 1903).
- FRÉLICH. — Cotes cervicales et apophysites latérales (rapport au VI^{me} Congrès de Gynécologie, d'obstétrique et de pédiatrie. Toulouse 1910, *Revue d'orthopédie* 1911).
De la spondilyte tuberculeuse fugace (*Revue d'orthopédie* 1918).
Des apophysites de croissance (*Paris Médical* n° 49, décembre 1923).
Destruction des épiphyses (Bulletins et mémoires de la Société de Chirurgie de Paris, 1925).
- GALLAND (M.). — Cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie (Bull. et mém. Soc. de Méd. de Paris, 1930).
Les hernies nucléaires vertébrales intra-spongieuses (Bull. et Mém. Soc. de Méd. de Paris, 1930).
Les déplacements divers du nucleus pulposus interverté-

- bral (anté, latéro, rétropulsion). Luxation postérieure et paraplégie. (Arch. franco-belges de Chirur. 1930).
- La pathologie du disque intervertébral (*Presse therm. et climat.* 1931).
- La calcification du nucleus pulposus intervertébral (Scoopel 1931).
- GALLAND (M.) et LAS CASAS (H.). — La dynamique lombo-sacrée (Etude pratique de radiologie technique et clinique). (*J. Radiol.* 1929).
- GLASNE. — Epiphysites et apophysites (*La consultation*, juin 1927).
- GIRBAL. — *Journal des Praticiens* 1925, n° 3.
- GIRARD. — La calcémie dans états endocriniens et en clinique (Annales de thérapie biologique, 15 janv. 1935).
- HADJI (O M^{re}) et BAILLEUX (A.). — A propos du diagnostic différentiel des affections douloureuses du Rachis. (Bull. et Mém. de la Soc. belge d'orthop. 1931).
- HANSON (R.). — Some anomalies deformities and diseased conditions of the vertebral discs during the ir different stages of development, elucidated by anatomical and radiological findings. Stockholm, 1926.
- Einige Röntgenstudien über « normal » Rücken während der Wachstumsjahre (Fortshr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, 1929).
- Ein Fall von Vertebra plana, der, verschiedene entwicklungsphasendieses Leindens, beleuchtet (Acta Chir. Scandinav., 1930).
- HARRENSTEIN (R.-J.). — Eine eigentümliche Krankheit der Meibelsäule beim Kinde (Zeitschr. f. orthop. Chir. 1927).
- Über einige vom diagnostischen Gesichtspunkt aus niefülrende Variationen in der Entwicklung der Wirbelsäule (Zeitschr. f. orthop. Chir. 1928).
- Angeborene Kyphose mit gibbus infolge Wirbelmissbildung (Zeitschr. f. orthop. Chir. 1930).
- HARVIER (P.) et LAFITTE (A.). — Ostéomalacie apparue après une tétanie et traitée par l'ergostérol irradié (Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 1931).
- HOVELACQUE (A.). — Le nerf sinu-vertébral (Ann. d'anat. path. 1925).
- HUTINEL. — Dystrophie des adolescents.
- JANAUD. — L'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents, (thèse Paris 1929).
- JANKER (R.). — Die Epiphysen der Wirbelkörper und ihre Veränderungen. « Persistierende Wirbelkörperrepiphysen. » (Fortsch. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, 1930).
- JEAN et COUREAUD. — La lumbarthrie tuberculeuse. (*J. Radiol.*, 1923).
- KENESI (A.-J.). — Contribution à l'étude de l'ostéopsatyrose. La maladie de Lobstein (Thèse de Paris, 1930).

- KNAGGS (L.). — The inflammatory diseases of bone, Bristol, 1926.
- KORTZEBORN (A.). — Schmorlsches Knörpelknötchen unter dem Bilde eines Rückenmarkstumors im Bereich der Halsmarkes (Zentrall. f. Chir., 1930).
- LABEYRIE. — Les ostéites non tuberculeuses de la colonne vertébrale chez l'adulte.
- LAMY (L.). — Les attitudes cyphotiques douloureuses. (Arch. franco-belges de Chir., 1928).
- LANCE. — Cyphose de l'adolescence avec atrophie du noyau épiphysaire d'une vertèbre (Bull. Soc. de pédiat. de Paris, 21 février 1922).
- Trois observations de spondylites lombaires passagères coïncidant avec une poussée de croissance considérable. (Epiphysites vertébrales de croissance). (Bull. Soc. de Pédiat. de Paris, 1922).
- La tuberculose vertébrale, mal de Pott, Paris 1923.
- Etude sur les platyspondylies. Platyspondylies localisées. Platyspondylies généralisées (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 1927).
- A propos des épiphysites de croissance (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir., 1927).
- Syndrome de Kümmel-Verneuil et ostéomalacie étendue du rachis (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir., 1930).
- LANCE et JAUBERT. — Spondylite et périsspondylite infectieuse (Rev. de Chir., Paris 1919).
- LANNELONGUE. — Tuberculose vertébrale (Leçons recueillies par V. Ménard).
- LACQUERRIÈRE. — L'épiphysite vertébrale (*Presse Médicale*, 2 février 1935).
- LEBOUCQ (H.). — Recherches sur le mode de disparition de la chorde dorsale chez les vertébrés supérieurs (Arch. de Biol., 1880).
- LECÈNE et MOUCHET. — La scaphoïdite tarsienne (*Revue d'orthopédie*, 1924).
- LE DAMANY (P.). — Compressions de la moelle et de la queue de cheval par des exostases vertébrales (*Presse méd.*, 1914).
- LE FORT (R.) et INGERLANS (P.). — Ostéomyélite vertébrale à forme atténuée (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir., 1928).
- LÉRI. — Diagnostic anatomique et clinique des maladies ankylosantes du rachis (*La clinique*, 9 octobre 1908).
- La lumbarthrie (*Presse Médicale*, 21 février 1918).
- Les aspects radiologiques de la spondylose ostéophytique (*Journal de radiologie et d'électrologie*, 1919).
- Etude sur les affections de la colonne vertébrale (Masson éd., 1926).
- LERICHE et POLLICAR. — De quelques notions physiologiques utiles

- à connaître pour la compréhension de la pathologie osseuse (*Presse Médicale*, octobre 1928).
- LEROY. — Cyphose chez un adolescent avec ossification des disques intervertébraux (*Rev. Orth.*, janvier 1934).
- LOMBARD. — Cyphose dorsale avec aplatissement des vertèbres au cours d'un état de tétanie (Congrès de la Société Internationale de Chirurgie orthopédique, Londres, 12 juillet 1933).
- MAHOR. — Diagnostic radiologique du mal de Pott au début (*Bulletin médical*, 1923).
- MANTOVANI. — Calcification du « nucleus pulposus » des disques intervertébraux (*Arch. franco-belges de Cirur.*, 1930).
- MARFAN. — 4 leçons sur le rachitisme.
- MARSILLE (L.-A.). — Etude sur la pathologie du nucleus-pulposus intervertébraux. (*Arch. franco-belges de Chirurg.*, 1930). cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie (Thèse de Paris, 1932, Jour. et l'édit.).
- MARTIN (M.) (M^{me}). — Les spondylites mélitococciques (Thèse de Paris, 1926).
- MARTIN et JUVIN. — Les lumbagos chroniques traumatiques (*Journal de Médecine de Lyon*, 20 novembre 1921).
- MASSABUAU, GUIBAL et BRÉMONT. — A propos du diagnostic du mal de Pott. Deux cas d'épiphysite vertébrale (*Bulletin de la Société des Sciences Médicales de Montpellier*, fév. 1925).
- De la valeur du pincement vertébral (*Bulletin de la Société des Sciences Médicales de Montpellier*, mars 1925).
- MASSIAS. — Platyspondylie congénitale et tassement traumatique des corps vertébraux (Thèse de Lyon 1928).
- MATHIEU, MASSARD et DUCROQUET. — La cyphose douloureuse et l'épiphysite de croissance (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1925).
- MAURIC. — Le disque intervertébral (Masson et C^o, édit., 1933).
- MAU. — La cyphose des adolescents. (*Zentralbl. für Chirurgie*, 1924).
- Der Röntgenologische Nachweis der traumatischen Knorpelknötchenbildung an Wirbelkörpern. (*Zentralblatt f. Chir.*, 1927).
- Nochmals zur Frage der Pathogenese beziehungsweise der pathologischen Anatomie der adoleszentenkyphose (*Zeitschr. f. orthop. chir.* 1931).
- MAUCLAIRE et MASSET. — Hernies du nucleus pulposus. (*Rev. d'Orthop.*, 1931).
- MENORD. — Etude pratique sur le mal de Pott. Paris 1900.
- MEYER (M.). — La cyphose douloureuse des adolescents: son substratum anatomique. (*Rev. franç. de Pédiatr.*, 1932).
- MOCQUOT (P.) et BAUMANN. (J.). — Epiphysites vertébrales (*Rev. d'orthop.*, 1931).
- MONTAGNE (J.). — Spondylites infectieuses et spondylites de crois-

- sance: contribution à l'étude des « faux maux de Pott » (Thèse Montpellier, 1926).
- MOUCHET. — Spina-bifida occulta dorsale inférieure (Société de Pédiatrie, 25 avril 1922).
- Un cas d'épiphyssite de la tête du 3^e métatarsien (Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris, 1925).
- Diagnostic du mal de Pott (Bulletin médical, 1923).
- MOUCHET et ROEDER. — La scoliose congénitale (Rapport au Congrès des Pédiastres de langue française, 1922).
- MOUCHET (A.). et ROEDERER (C.). — La spondylolisthésis. (Rev. d'orthop., 1927).
- MOUTIER. — L'épiphyssite métatarsienne (Rev. d'orth., 31 mai 1925).
- NOVÉ-JOSSERAND (G.). — Sur les lésions initiales de l'ostéochondrite (Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir., 1927).
- OMBREDANNE. — Précis de chirurgie infantile.
- Les dystrophies osseuses de l'enfance et de l'adolescence (*Journal Médical français*, novembre 1927).
- OUDARD, HESSARD et COURAUD. — Diagnostic des affections de la colonne vertébrale chez l'adulte, 1928.
- PALMGREN (A.). — Contribution à l'étude de la maladie osseuse de Paget. (Thèse de Paris, 1927).
- PÉHU (M.), POLICARD (A.) et DUFOURT (A.). — L'ostéopétrose ou maladie des os marmoréens (*Presse méd.*, 1931).
- PÉREZ-DUENO (F.). — Contribucion al estudio del nucleo pulposo intervertebral (*Prograssos de la clin.*, 1931).
- POIRIER. — Ostéologie.
- PONCET. — Ostéite de croissance (Traité de chirurgie Duplay-Reclus).
- POTEL. — Traité pratique d'orthopédie, 1925.
- PRIVAT. — Quand doit-on penser au mal de Pott (*Bulletin médical* n° 10, 1922).
- QUIGNARD. — De la spondylite syphilitique (Thèse Paris 1924).
- REBIERRE. — Syndrome de Klippel-Feil et spondylites (*Presse médicale* n° 40, 19 mai 1923).
- REGNAULT. — Spondylo-diagnostic et spondylothérapie (*Journal des praticiens* n° 26, 30 juin 1923).
- ROCHER et ROUDIL. — Hernies nucléaires et épyphysites vertébrales (*Bulletin Société de Radiologie Médicale*, avril 1932).
- ROCHER et GUÉRIN. — Considérations sur un cas d'épiphyssite vertébrale (*Journ. de Méd. de Bordeaux*, 31 mars 1933).
- ROEDERER. — Société de Médecine de Paris, 1922.
- Insuffisance vertébrale (Société de médecine de Paris, mars 1923, n° 30).
- Anomalie vertébrale ayant donné lieu à des erreurs de diagnostic en particulier à des confusions avec le mal de Pott (*Paris Chirurgical*, n° 5, Juin-Juillet 1925).

- Quelques considérations sur le diagnostic clinique du mal de Pott (*Bulletin médical*, 24 février 1923).
 - Quelques faux maux de Pott de l'adolescence (*Vie médicale*, 15 avril 1927).
 - L'apophyse tibiale antérieure (*Bull. Médical*, 11 mars 1933).
 - Les méfaits de l'épiphysite (*Bull. Médical*, 16 février 1935).
 - Nouvelle observation d'une calcification du nucleus pulposus (*Bull. et Mém. Soc. de Radiol. Méd. de France*, 1930).
 - Les maux de Pott « incipiens ». (*Bull. et Mém. Soc. de Méd. de Paris*, 1930).
- ROUVIÈRE (H.). — Sur la texture des disques intervertébraux (Compte rendu Soc. de Biolog., 1921).
- SCHEUERMANN (H.). — Kyphosis dorsalis juvenilis (*Zeitschr. f. orthop. u. Unfall. Chirur.*, 1920).
- Zur Röntgensymptomatologie der juvenilen osteochondritis dorsi (*Fortschri. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen*, 1931).
- SCHMORL (G.) und JUNGHANN (H.). — Die gesunde und kranke Wirbelsäule in Röntgenbild, Leipzig, 1932.
- SEDILLOT. — Douleurs inter-scapulaires chez individus à tension différentielle basse (*Le Monde Médical*, 1924).
- SICARD et FORESTIER. — Exploration radiologique par l'huile iodée (*Presse médicale* de juin 1923).
- Rachialgie lombaire chronique rhumatismale. Laminectomie (*Presse médicale* 18 janvier 1922).
- SICARD, GALLY et HAGUENEAU. — Ostéites condensantes coxales et vertébro-coxales (*Société de Neurologie*, 4 février 1926).
- SCHANZ. — Einetypische Erkrankung der Wirbelsäule (*Klinische Wochenschrift*, 1925).
- Jahrbuch für Kinderheilkunde 1911.
- SORREL. — A propos d'un cas de lésion post-traumatique de la colonne vertébrale (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie*, 22 juin 1927).
- Quelques cas de maux de Pott sans signes radiologiques (*Société de Neurologie*, 28 février 1924).
 - Cyphoses et épiphysites de croissance (*Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chirurg.*, 1927).
- SORREL et DELAHAYE. — Les épiphysites vertébrales de croissance (*Presse médicale*, 10 septembre 1924).
- SORREL et PARIN. — Bulletin de la Société d'Anatomie, juin 1920.
- SORREL et TALON. — Bulletin de la Société d'Anatomie, 5 nov. 1921.
- SORREL, SORREL-DEJERINE (M^{me}). — Atlas de radiographie osseuse. Pathologie. (Masson et C^o, édit., 1931).
- SORREL, SORREL-DEJERINE (M^{me}) et MAURIC. — De quelques diagnostics de la tuberculose vertébrale. Epiphysites vertébrales douloureuses des adolescents. Malformations congénitales. (*Rev. Tuberculose*, juillet 1934).

- TOURNEUX. — Embryologie humaine.
- TEISSIER et ROQUES. — Rhumatisme chronique. (Traité de médecine Brouardel et Gilbert).
- VALENTIN. — Troubles épiphysaires au cours de la croissance (Medizinische klinischen n° 27).
- VUILLET. — Ostéomyélite et ostéite de croissance du petit trochanter (*Revue d'orthopédie*, mars 1925).
- WOLF (Heidelberg). — Au sujet de l'étiologie de la cyphose des adolescents (Zeitsch. f. orth., 11 fév. 1927).
- WILENSKI. — La pathogénie et le traitement de l'épiphysite aiguë (Annals of surgery n° 1, juillet 1927).
- ZERAH. — Contribution à l'étude de l'épiphysite vertébrale de croissance (Thèse de Paris, 1925, n° 125).
-

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

« Epiphysite vertébrale et Cy-
phose douloureuse des adolescents »,

par M. RAMAIN

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 26 février 1935,

Le Professeur,
ETIENNE.

Montpellier, le 2 mars 1935.

Le Doyen,
EUZIERE

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 4 mars 1935,

Le Recteur,
TAILLIART.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA PRESSE
RUE JARDIN-MARTEL

1935

